

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6450023号
(P6450023)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int. Cl.		F I			
GO6F	1/32	(2019.01)	GO6F	1/32	B
HO1R	13/64	(2006.01)	HO1R	13/64	
HO1R	13/6581	(2011.01)	HO1R	13/6581	

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-549610 (P2017-549610)
(86) (22) 出願日	平成27年3月24日 (2015. 3. 24)
(65) 公表番号	特表2018-511876 (P2018-511876A)
(43) 公表日	平成30年4月26日 (2018. 4. 26)
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/074950
(87) 国際公開番号	W02016/149909
(87) 国際公開日	平成28年9月29日 (2016. 9. 29)
審査請求日	平成29年10月30日 (2017. 10. 30)

(73) 特許権者	503433420
	華為技術有限公司
	HUAWEI TECHNOLOGIES
	CO., LTD.
	中華人民共和国 518129 広東省深
	▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン
	▼公樓
	Huawei Administration
	Building, Bantian
	Longgang District,
	Shenzhen, Guangdong
	518129, P. R. China

(74) 代理人	100132481
	弁理士 赤澤 克豪

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイル端末の拡張ベース、および拡張ベースのための電源管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル端末の拡張ベースであって、前記拡張ベースは、第1のコネクタと、イネーブル回路と、スイッチ回路と、電源とを備え、金属シールドが、前記第1のコネクタ上に配置され、前記金属シールドは、前記イネーブル回路に接続され、前記モバイル端末が、前記拡張ベースに挿入されたときには、前記モバイル端末の第2のコネクタは、前記第1のコネクタと接触し、前記金属シールドは、接地のために前記第2のコネクタに接続され、前記イネーブル回路は、前記モバイル端末に電氣的に接続され、前記モバイル端末によって転送された検出された電気信号に従って、イネーブル信号を生成し、前記スイッチ回路は、前記イネーブル回路に接続され、前記イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、前記電圧の制御下で、前記拡張ベースが、電力を供給するための前記電源を有効化するようにし、前記モバイル端末が、前記拡張ベースから取り外されたときには、前記第2のコネクタは、前記第1のコネクタと接触を解除し、前記イネーブル回路は、前記モバイル端末から電氣的に切断され、前記イネーブル信号を生成するのを停止し、前記スイッチ回路は、前記電圧を出力するのを停止し、前記電圧の前記制御下で、前記拡張ベースが、電力を供給するための前記電源を有効化することができないようにする、拡張ベース。

【請求項 2】

前記イネーブル回路は、第1のスイッチ要素を備え、前記第1のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを備え、前記制御エンドは、前記金属シールドに接続され、前記第1の接続エンドは、前記拡張ベースの電源ポート VBUS

10

20

ピンに接続され、前記第2の接続エンドは、前記スイッチ回路に接続され、前記イネーブル回路が、前記モバイル端末に電氣的に接続されたときには、前記制御エンドは、接地のために前記第2のコネクタに接続され、前記制御エンドは、前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが導通され、前記イネーブル信号が前記第2の接続エンド上に生成されるように、前記モバイル端末からハイレベル信号を受け取り、前記モバイル端末が、前記拡張ベースから取り外されたときには、前記制御エンドは、前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが切断され、前記イネーブル信号が前記第2の接続エンド上に生成されないように、解放される、請求項1に記載の拡張ベース。

【請求項3】

前記第1のスイッチ要素は、P型電界効果MOSトランジスタであり、前記第1のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記P型電界効果MOSトランジスタのゲート電極であり、前記第1のスイッチ要素の前記第1の接続エンドは、前記P型電界効果MOSトランジスタのソース電極であり、前記第1のスイッチ要素の前記第2の接続エンドは、前記P型電界効果MOSトランジスタのドレイン電極である、請求項2に記載の拡張ベース。

【請求項4】

前記スイッチ回路は、第2のスイッチ要素を備え、前記第2のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを備え、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記第1のスイッチ要素の前記第2の接続エンドに接続され、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドは、前記拡張ベースの前記電源ポートVBUSピンに接続され、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドは、前記電圧を選択的に出力するように構成され、前記イネーブル回路が、前記モバイル端末に電氣的に接続されたときには、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが導通され、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドが前記電圧を出力するように、前記イネーブル信号を受け取り、前記モバイル端末が、前記拡張ベースから取り外されたときには、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが切断され、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドが前記電圧を出力するのを停止するように、解放される、請求項2に記載の拡張ベース。

【請求項5】

前記第2のスイッチ要素は、P型電界効果MOSトランジスタであり、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記P型電界効果MOSトランジスタのゲート電極であり、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドは、前記P型電界効果MOSトランジスタのソース電極であり、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドは、前記P型電界効果MOSトランジスタのドレイン電極である、請求項4に記載の拡張ベース。

【請求項6】

前記スイッチ回路は、NPNトランジスタをさらに備え、前記NPNトランジスタのベースは、前記第1のスイッチ要素の前記第2の接続エンドに接続され、前記NPNトランジスタのエミッタは、接地され、前記NPNトランジスタのコレクタは、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドに接続される、請求項4に記載の拡張ベース。

【請求項7】

モバイル端末の拡張ベースのための電源管理方法であって、前記拡張ベースは、第1のコネクタと、イネーブル回路と、スイッチ回路と、電源とを備え、前記イネーブル回路に接続された金属シールドが、前記第1のコネクタ上に配置され、前記電源管理方法は、

前記モバイル端末が、前記拡張ベースに挿入されたときには、前記モバイル端末の第2のコネクタによって、前記第1のコネクタと接触し、前記金属シールドによって、接地のために前記第2のコネクタに接続し、前記イネーブル回路によって、前記モバイル端末に電氣的に接続し、前記モバイル端末によって転送された検出された電気信号に従って、イネーブル信号を生成し、前記スイッチ回路によって、前記イネーブル回路に接続し、前記イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、前記電圧の制御下で、前記拡張ベースが、電力を供給するための前記電源を有効化するようにするステップと、

10

20

30

40

50

前記モバイル端末が、前記拡張ベースから取り外されたときには、前記第2のコネクタによって、前記第1のコネクタと接触を解除し、前記イネーブル回路によって、前記モバイル端末から電氣的に切断され、前記イネーブル信号を生成するのを停止し、前記スイッチ回路によって、前記電圧を出力するのを停止し、前記電圧の前記制御下で、前記拡張ベースが、電力を供給するための前記電源を有効化することができないようにするステップと

を含む、電源管理方法。

【請求項8】

前記イネーブル回路は、第1のスイッチ要素を備え、前記第1のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを備え、前記制御エンドは、前記金属シールドに接続され、前記第1の接続エンドは、前記拡張ベースの電源ポートV B U Sピンに接続され、前記第2の接続エンドは、前記スイッチ回路に接続され、

10

前記イネーブル回路が、前記モバイル端末に電氣的に接続されたときには、前記制御エンドは、接地のために前記第2のコネクタに接続され、前記制御エンドは、前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが導通され、前記イネーブル信号が前記第2の接続エンド上に生成されるように、前記モバイル端末からハイレベル信号を受け取り、

前記モバイル端末が、前記拡張ベースから取り外されたときには、前記制御エンドは、前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが切断され、前記イネーブル信号が前記第2の接続エンド上に生成されないように、解放される、

請求項7に記載の電源管理方法。

20

【請求項9】

前記スイッチ回路は、第2のスイッチ要素を備え、前記第2のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを備え、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記第1のスイッチ要素の前記第2の接続エンドに接続され、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドは、前記拡張ベースの前記電源ポートV B U Sピンに接続され、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドは、前記電圧を選択的に出力するように構成され、

前記イネーブル回路が、前記モバイル端末に電氣的に接続されたときには、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが導通され、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドが前記電圧を出力するように、前記イネーブル信号を受け取り、

30

前記モバイル端末が、前記拡張ベースから取り外されたときには、前記第2のスイッチ要素の前記制御エンドは、前記第2のスイッチ要素の前記第1の接続エンドと前記第2の接続エンドが切断され、前記第2のスイッチ要素の前記第2の接続エンドが前記電圧を出力するのを停止するように、解放される、

請求項8に記載の電源管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源管理技術の分野に関し、詳細には、モバイル端末の拡張ベース、および拡張ベースのための電源管理方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

無線ネットワーク端末の補助デバイスとして、拡張ベースは、Wi-Fiなどの無線ネットワークのネットワークインターフェース拡張および信号強調などの機能を有し、これは、大きく、無線ネットワークの使用シナリオを拡張し、人々の生活を円滑にし得る。無線ネットワーク端末が、挿入されていないときでも、拡張ベースは、依然として、相対的に大きい電力消費を有する。電力消費を減らし、拡張ベースのサービス寿命を延ばすためには、電力供給が停止されて、拡張ベースを無効化する必要がある。

【0003】

50

現在は、通常、拡張ベースに電力を供給するために、外部電源が、使用され、または内蔵電源が、有効化される。これに基づいて、無線ネットワーク端末が、拡張ベースから取り外され、拡張ベースへの電力供給が、停止されたときには、外部電源は、手動で取り外される必要があり、または内蔵電力スイッチは、手動でオフにされる必要がある。したがって、操作は、面倒であり、ユーザ体験は、相対的に貧弱である。

【発明の概要】

【0004】

本発明の実施形態は、モバイル端末の拡張ベース、および拡張ベースのための電源管理方法を提供する。拡張ベースへの電力供給は、使用体験を改善するために、無線ネットワーク端末が取り外されたときに、手動操作なしに、停止されることができる。

10

【0005】

本発明の実施形態において使用される技術的解決手法は、以下の通りである。

【0006】

第1の態様は、モバイル端末の拡張ベースを提供し、本発明の実施形態における拡張ベースは、第1のコネクタと、イネーブル回路と、スイッチ回路と、電源とを含み、金属シールドが、第1のコネクタ上に配置され、金属シールドは、イネーブル回路に接続され、モバイル端末が、拡張ベースに挿入されたときには、第2のコネクタは、第1のコネクタと接触し、金属シールドは、接地のために第2のコネクタに接続され、イネーブル回路は、モバイル端末に電氣的に接続され、イネーブル信号を生成し、スイッチ回路は、イネーブル回路に接続され、イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化するようにし、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、第2のコネクタは、第1のコネクタと接触を解除し、イネーブル回路は、モバイル端末から電氣的に切断され、イネーブル信号を生成するのを停止し、スイッチ回路は、電圧を出力するのを停止し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化することができないようにする。

20

【0007】

第1の態様に関連して、第1の可能な実装形態においては、スイッチ回路は、第1のスイッチ要素を含み、第1のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを含み、制御エンドは、金属シールドに接続され、第1の接続エンドは、拡張ベースの電源ポートVBUSピンに接続され、第2の接続エンドは、スイッチ回路に接続され、イネーブル回路が、モバイル端末に電氣的に接続されたときには、制御エンドは、接地のために第2のコネクタに接続され、制御エンドは、第1の接続エンドと第2の接続エンドが導通され、イネーブル信号が第2の接続エンド上に生成されるように、モバイル端末からハイレベル信号を受け取り、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、制御エンドは、第1の接続エンドと第2の接続エンドが切断され、イネーブル信号が第2の接続エンド上に生成されないように、解放される。

30

【0008】

第1の態様の第1の可能な実装形態に関連して、第2の可能な実装形態においては、第1のスイッチ要素は、P型電界効果MOSトランジスタであり、第1のスイッチ要素の制御エンドは、P型電界効果MOSトランジスタのゲート電極であり、第1のスイッチ要素の第1の接続エンドは、P型電界効果MOSトランジスタのソース電極であり、第1のスイッチ要素の第2の接続エンドは、P型電界効果MOSトランジスタのドレイン電極である。

40

【0009】

第1の態様の第1の可能な実装形態に関連して、第3の可能な実装形態においては、スイッチ回路は、第2のスイッチ要素を含み、第2のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを含み、第2のスイッチ要素の制御エンドは、第1のスイッチ要素の第2の接続エンドに接続され、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドは、拡張ベースの電源ポートVBUSピンに接続され、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドは、電圧を選択的に出力するように構成され、イネーブル回路が、モバイル端末に

50

電氣的に接続されたときには、第2のスイッチ要素の制御エンドは、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドと第2の接続エンドが導通され、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドが電圧を出力するように、イネーブル信号を受け取り、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、第2のスイッチ要素の制御エンドは、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドと第2の接続エンドが切断され、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドが電圧を出力するのを停止するように、解放される。

【0010】

第1の態様の第3の可能な実装形態に関連して、第4の可能な実装形態においては、第2のスイッチ要素は、P型電界効果MOSトランジスタであり、第2のスイッチ要素の制御エンドは、P型電界効果MOSトランジスタのゲート電極であり、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドは、P型電界効果MOSトランジスタのソース電極であり、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドは、P型電界効果MOSトランジスタのドレイン電極である。

10

【0011】

第1の態様の第3の可能な実装形態に関連して、第5の可能な実装形態においては、電源回路は、NPNトランジスタをさらに含み、NPNトランジスタのベースは、第1のスイッチ要素の第2の接続エンドに接続され、NPNトランジスタのエミッタは、接地され、NPNトランジスタのコレクタは、第2のスイッチ要素の制御エンドに接続される。

【0012】

第2の態様は、モバイル端末の拡張ベースのための電源管理方法を提供し、拡張ベースは、第1のコネクタと、イネーブル回路と、スイッチ回路と、電源とを含み、イネーブル回路に接続された金属シールドが、第1のコネクタ上に配置され、本発明の実施形態における方法は、モバイル端末が、拡張ベースに挿入されたときに、モバイル端末の第2のコネクタによって、第1のコネクタと接触し、金属シールドによって、接地のために第2のコネクタに接続し、イネーブル回路によって、モバイル端末に電氣的に接続し、イネーブル信号を生成し、スイッチ回路によって、イネーブル回路に接続し、イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化するようにするステップと、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときに、第2のコネクタによって、第1のコネクタと接触を解除し、イネーブル回路によって、モバイル端末から電氣的に切断され、イネーブル信号を生成するのを停止し、スイッチ回路によって、電圧を出力するのを停止し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化することができないようにするステップとを含む。

20

30

【0013】

第2の態様に関連して、第1の可能な実装形態においては、イネーブル回路は、第1のスイッチ要素を含み、第1のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを含み、制御エンドは、金属シールドに接続され、第1の接続エンドは、拡張ベースの電源ポートVBUSピンに接続され、第2の接続エンドは、スイッチ回路に結合され、スイッチ回路が、モバイル端末に電氣的に接続されたときには、制御エンドは、接地のために第2のコネクタに接続され、制御エンドは、第1の接続エンドと第2の接続エンドが導通され、イネーブル信号が第2の接続エンド上に生成されるように、モバイル端末からハイレベル信号を受け取り、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、制御エンドは、第1の接続エンドと第2の接続エンドが切断され、イネーブル信号が第2の接続エンド上に生成されないように、解放される。

40

【0014】

第2の態様の第1の可能な実装形態に関連して、第2の可能な実装形態においては、スイッチ回路は、第2のスイッチ要素を含み、第2のスイッチ要素は、制御エンドと、第1の接続エンドと、第2の接続エンドとを含み、第2のスイッチ要素の制御エンドは、第1のスイッチ要素の第2の接続エンドに接続され、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドは、拡張ベースの電源ポートVBUSピンに接続され、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドは、電圧を選択的に出力するように構成され、イネーブル回路が、モバイル端末に

50

電氣的に接続されたときには、第2のスイッチ要素の制御エンドは、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドと第2の接続エンドが導通され、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドが電圧を出力するように、イネーブル信号を受け取り、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、第2のスイッチ要素の制御エンドは、第2のスイッチ要素の第1の接続エンドと第2の接続エンドが切断され、第2のスイッチ要素の第2の接続エンドが電圧を出力するのを停止するように、解放される。

【0015】

本発明の実施形態の有益な効果は、以下の通りである。モバイル端末が、拡張ベースに挿入されたときには、拡張ベースのコネクタの金属シールドは、モバイル端末のコネクタと接触し、拡張ベースのイネーブル回路は、モバイル端末に電氣的に接続され、イネーブル信号を生成し、スイッチ回路は、イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化するようにし、モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、イネーブル回路は、イネーブル信号を生成するのを停止し、スイッチ回路は、電圧を出力するのを停止し、電圧の制御下で、電力が拡張ベースに供給されることができないようにする。結果として、拡張ベースは、使用体験を改善するために、無線ネットワーク端末などのモバイル端末の挿入/取り外しに従って、ユーザの手動操作なしに、自動的に電源をオンにされることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

本発明の実施形態における技術的解決手法をより明瞭に説明するために、実施形態を説明するために必要とされる添付の図面について以下で簡潔に説明する。明らかに、以下の説明における添付の図面は、本発明のいくつかの実施形態を示しており、当業者は、創造的な努力なしに、依然として、これらの添付の図面から他の図面を導出し得る。

【図1】本発明による、拡張ベースの実施形態の回路の等価な概略図である。

【図2】本発明による、モバイル端末の実施形態の回路の等価な概略図である。

【図3】図1に示されたイネーブル回路の実施形態の回路の等価な概略図である。

【図4】図1に示されたスイッチ回路の第1の実施形態の回路の等価な概略図である。

【図5】図1に示されたスイッチ回路の第2の実施形態の回路の等価な概略図である。

【図6】図1に示されたスイッチ回路の第3の実施形態の回路の等価な概略図である。

【図7】本発明による、拡張ベースのための電源管理方法の実施形態の概略フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の実施形態の目的、技術的ソリューション、および利点をより明瞭にするために、本発明の実施形態における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ソリューションを以下で明瞭かつ完全に説明する。明らかに、説明される実施形態は、本発明の実施形態の一部であり、すべてではない。本発明の実施形態に基づいて、創造的な努力なしに、当業者によって獲得される他のすべての実施形態は、本発明の保護範囲内に包含されるものとする。

【0018】

本発明の実施形態は、図1に示される回路構造を有する、拡張ベースを提供する。電源と、電力を供給するように、または供給しないように電源を制御する電力スイッチが、拡張ベース内に組み込まれ、または拡張ベースに外部的に接続される。電力スイッチは、そのオン/オフが電圧変化を使用することによって制御されるスイッチであり得る。具体的には、電力スイッチは、電圧が第1の事前設定された閾値よりも大きいときには、オンにされ、電力スイッチは、電圧が第2の事前設定された閾値よりも小さいときには、オフにされる。第1の事前設定された閾値は、第2の事前設定された閾値以上である。電圧は、モバイル端末から来る。すなわち、モバイル端末は、モバイル端末が拡張ベースに挿入されたときには、拡張ベースに電圧を出力する。モバイル端末は、モバイル端末が拡張ベースから取り外されたときには、拡張ベースに電圧を出力するのを停止する。

【0019】

挿入は、物理的構造を使用することによって、モバイル端末と拡張ベースとの間で実施され得る。例えば、そのタイプが雄型コネクタである第2のコネクタが、モバイル端末上に配置され、そのタイプが雌型コネクタである第1のコネクタが、拡張ベース上に配置され、または雌型コネクタが、モバイル端末上に配置され、雄型コネクタが、拡張ベース上に配置される。本発明のこの実施形態におけるモバイル端末は、WiFi (Wireless Fidelity、ワイヤレスフィデリティ)などの、無線ローカルエリアネットワーク (Wireless Local Area Network、WLAN)のアクセスデバイスであり得る。対応して、拡張ベースは、無線ネットワークの信号強度を増幅するように、または無線ネットワークのアクセスノードをより多くユーザに提供するように構成され得る。本発明の実施形態における以下の記述は、例としてこれを使用することによって行われ、決して本明細書においては限定的なものではない。

10

【0020】

図1に示されるように、拡張ベースは、第1のコネクタ (雄型コネクタ) 11と、イネーブル回路12と、スイッチ回路13とをさらに含む。金属シールド (シールド) 14が、第1のコネクタ11上に配置され、金属シールド14は、USB-DETECTピンを使用することによって、イネーブル回路12に接続される。イネーブル回路12は、スイッチ回路13に接続される。本発明の実施形態の記述においては、「接続」という用語は、直接的な電気接続、または間接的な電気接続を指す。例えば、USB-DETECTピンとイネーブル回路12との間の接続、およびイネーブル回路12とスイッチ回路13との間の接続は、直接的な電気接続であり得、または別の保護デバイスを使用することによる間接的な電気接続であり得る。

20

【0021】

図2に示されるように、金属シールド (シールド) 22および複数のインターフェースピンが、モバイル端末の第2のコネクタ (雌型コネクタ) 21上に配置される。第2のコネクタ21は、5つのピンを有し、第2のコネクタ21および第1のコネクタ11が別々に有する5つのピンのうち、電源ポートVBUSピンは、モバイル端末の電源に接続されるように構成され、D+ピンおよびD-ピンは、データを送るよう構成され、IDピンは、接続されたデバイスのタイプを識別するよう構成され、GNDピンは、接地されるよう構成される。金属シールド22は、複数のピン (例えば、図に示される6つのピン) を使用することによって接地される。これに基づいて、金属シールド22およびGNDピンは、短絡状態にある。

30

【0022】

モバイル端末が、拡張ベースに挿入されたときには、

第2のコネクタ21は、第1のコネクタ11と接触し、第1のコネクタ11の金属シールド14は、第2のコネクタ21の金属シールド22と接触し、金属シールド22を使用することによって接地される。このケースにおいては、拡張ベースのイネーブル回路12は、モバイル端末に電氣的に接続され、モバイル端末によって転送された検出された電気信号に従って、イネーブル信号を生成し、スイッチ回路13は、イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、電圧は、モバイル端末の電源によって出力され、拡張ベースの電力スイッチは、拡張ベースの電源が、拡張ベースに電力を供給するのを自動的に開始するように、(第1の事前設定された閾値よりも大きい)電圧の制御下で、オンにされる。

40

【0023】

モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、

第2のコネクタ21は、第1のコネクタ11と接触を解除され、第1のコネクタ11の金属シールド14は、第2のコネクタ21の金属シールド22と接触を解除され、イネーブル回路12は、モバイル端末から電氣的に切断され、イネーブル信号を生成するのを停止し、スイッチ回路13は、電圧を出力するのを停止し、拡張ベースの電力スイッチは (電圧が第2の事前設定された閾値よりも小さい場合)、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化することができないように、オフにされる。

50

【 0 0 2 4 】

先行技術と比べて、本発明のこの実施形態においては、モバイル端末が、取り外されたときには、拡張ベースは、手動で拡張ベースの外部電源を取り外す、または内蔵電力スイッチをオフにする必要なしに、自動的に電源をオフにされ、動作を停止することができ、拡張ベースは、モバイル端末が、挿入されたときには、ユーザの手動操作およびマン - マシン対話の複雑さが減らされることができ、ユーザ体験が大きく改善されることができるよう、動作するために自動的に電源をオンにされることができることが分かる。

【 0 0 2 5 】

上述のイネーブル回路 1 2 およびスイッチ回路 1 3 の動作原理および処理に基づいて、本発明のこの実施形態が実現可能であることを説明するために、その 2 つの特定の回路構造を以下で説明する。

10

【 0 0 2 6 】

図 3 は、図 1 に示されたイネーブル回路 1 2 の第 1 の実施形態の回路の等価な概略図である。図 3 に示されるように、イネーブル回路 1 2 は、第 1 のスイッチ要素 1 2 1 を含む。第 1 のスイッチ要素 1 2 1 は、制御エンド G_1 と、第 1 の接続エンド S_1 と、第 2 の接続エンド D_1 とを含む。制御エンド G_1 は、拡張ベースの第 1 のコネクタ 1 1 の金属シールド 1 4 に接続するように、イネーブル回路 1 2 の USB - DETECT ピンに接続される。第 1 の接続エンド S_1 は、拡張ベースの第 1 のコネクタ 1 1 の電源ポート VBUS ピンに接続される。第 2 の接続エンド D_1 は、スイッチ回路 1 3 に接続するように、イネーブル回路 1 2 の POWER - EN ピンに接続される。

20

【 0 0 2 7 】

図 4 は、図 1 に示されたスイッチ回路 1 3 の第 1 の実施形態の回路の等価な概略図である。図 4 に示されるように、スイッチ回路 1 3 は、第 2 のスイッチ要素 1 3 1 と、NPN トランジスタ 1 3 2 とを含む。第 2 のスイッチ要素 1 3 1 は、制御エンド G_2 と、第 1 の接続エンド S_2 と、第 2 の接続エンド D_2 とを含む。NPN トランジスタ 1 3 2 のベース (Base) B は、第 1 のスイッチ要素 1 2 1 の第 2 の接続エンド D_1 に接続するように、スイッチ回路 1 3 の POWER - EN ピンに接続される。NPN トランジスタ 1 3 2 のエミッタ (Emitter) E は、接地される。NPN トランジスタ 1 3 2 のコレクタ (Collector) C は、第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の制御エンド G_2 に接続される。第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の第 1 の接続エンド S_2 は、拡張ベースの電源ポート VBUS ピンに接続される。第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の第 2 の接続エンド D_2 は、スイッチ回路 1 3 の電圧出力エンド、すなわち、VSS - 5V0 ピンに接続され、拡張ベースの電力スイッチを制御するために使用される電圧を選択的に出力するように構成される。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 および図 4 を参照すると、モバイル端末が、拡張ベースに挿入されたときには、イネーブル回路 1 2 は、モバイル端末に電氣的に接続され、第 1 のスイッチ要素 1 2 1 の制御エンド G_1 は、第 2 のコネクタ 2 1 を使用することによって接地され、第 1 のスイッチ要素 1 2 1 の制御エンド G_1 は、第 1 のスイッチ要素 1 2 1 が導通され、すなわち、第 1 のスイッチ要素 1 2 1 の第 1 の接続エンド S_1 と第 2 の接続エンド D_1 が接続され、イネーブル信号が第 1 のスイッチ要素 1 2 1 の第 2 の接続エンド D_1 上に生成されるように、モバイル端末からハイレベル信号を受け取る。NPN トランジスタ 1 3 2 のベース B は、ハイレベルを有するイネーブル信号を受け取った後、すなわち、NPN トランジスタ 1 3 2 のエミッタ E とコレクタ C が接続された後、導通される。イネーブル信号は、コレクタ C によって、第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の制御エンド G_2 に転送される。第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の制御エンド G_2 が、イネーブル信号を受け取った後、第 2 のスイッチ要素 1 3 1 が、導通され、すなわち、第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の第 1 の接続エンド S_2 と第 2 の接続エンド D_2 が、接続され、第 2 のスイッチ要素 1 3 1 の第 2 の接続エンド D_2 が、電圧を出力する。拡張ベースの電力スイッチは、電圧が第 1 の事前設定された閾値よりも大きいときには、オンにされ、電源は、拡張ベースに電力を供給するのを自動的に開始する。

40

【 0 0 2 9 】

50

モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、第1のスイッチ要素121の制御エンド G_1 は、第1のスイッチ要素121が切られ、すなわち、第1のスイッチ要素121の第1の接続エンド S_1 と第2の接続エンド D_1 が切断され、イネーブル信号が第1のスイッチ要素121の第2の接続エンド D_1 上に生成されないように、解放され、第2のスイッチ要素131の制御エンド G_2 は、第2のスイッチ要素131が切られ、すなわち、第2のスイッチ要素131の第1の接続エンド S_2 と第2の接続エンド D_2 が切断され、第2のスイッチ要素131の第2の接続エンドが電圧を出力するのを停止するように、解放される。拡張ベースの電力スイッチは、電圧が第2の事前設定された閾値よりも小さいときには、オフにされ、電源は、拡張ベースに電力を供給するのを自動的に停止する。

【0030】

10

この実施形態においては、第1のスイッチ要素121は、P型電界効果MOSトランジスタであり得、第1のスイッチ要素121の制御エンド G_1 は、P型電界効果MOSトランジスタのゲート電極であり、第1のスイッチ要素121の第1の接続エンド S_1 は、P型電界効果MOSトランジスタのソース電極であり、第1のスイッチ要素121の第2の接続エンド D_1 は、P型電界効果MOSトランジスタのドレイン電極である。同様に、第2のスイッチ要素131は、P型電界効果MOSトランジスタであり得、第2のスイッチ要素131の制御エンド G_2 は、P型電界効果MOSトランジスタのゲート電極であり、第2のスイッチ要素131の第1の接続エンド S_2 は、P型電界効果MOSトランジスタのソース電極であり、第2のスイッチ要素131の第2の接続エンド D_2 は、P型電界効果MOSトランジスタのドレイン電極である。

20

【0031】

この実施形態におけるNPNトランジスタ132の機能は、第2のスイッチ要素131が導通されることができることを保証するために、第1のスイッチ要素121によって出力されるイネーブル信号を増幅することである。これに基づいて、本発明の別の実施形態においては、NPNトランジスタ132は、配置されないことがあり、すなわち、第2のスイッチ要素131の制御エンド G_2 は、第1のスイッチ要素121の第2の接続エンド D_1 に直接的に接続される。

【0032】

本発明のこの実施形態におけるイネーブル回路12およびスイッチ回路13は、他の回路構造を、例えば、第1のスイッチ要素121および第2のスイッチ要素131にそれぞれ接続され、回路構造全体を保護するように構成された、抵抗およびコンデンサなどの関連構造を有してもまたよいことが理解されるべきである。

30

【0033】

スイッチ回路13は、図5に示されるDC/DC(直流、電力変換直流)チップであり得る。DC/DCチップの入力エンドPおよび電源ポートVBUSピンは、ともに、第1のスイッチ要素121の第2の接続エンド D_1 に接続され、入力エンドPは、第1のスイッチ要素121によって出力されたイネーブル信号(例えば、3ボルト)を受け取るように構成され、電圧(例えば、3.3ボルト)が、出力エンドVDD-3V3から出力される。この実施形態における回路構造は、単純であり、相対的に低いコストを有する。

【0034】

40

スイッチ回路13は、図6に示されるOVP(Over Voltage Protection、過電圧保護)/OCP(over current protection、過電流保護)チップであり得る。OVP/OCPチップの電源ポートVBUSピンは、第1のスイッチ要素121の第2の接続エンド D_1 に接続され、第1のスイッチ要素121によって出力されたイネーブル信号(例えば、3ボルト)を受け取るように構成され、電圧(例えば、5ボルト)を出力エンドVSS-5V0から出力する。この実施形態は、回路構造全体を保護するために、回路構造全体における電圧/電流の異常ケースを扱うことができ、高い安全性を提供することができる。

【0035】

図7は、本発明による、拡張ベースのための電源管理方法の実施形態の概略フローチャ

50

ートである。方法は、上述の実施形態のいずれか1つにおいて、拡張ベースのための電源管理を実行するために使用される。モバイル端末が、拡張ベースに挿入され、拡張ベースは、モバイル端末の機能拡張デバイスとして使用される。電源と、電力を供給するように、または供給しないように電源を制御する電力スイッチが、拡張ベース内に組み込まれ、または拡張ベースに外部的に接続される。拡張ベースは、第1のコネクタと、イネーブル回路と、スイッチ回路とをさらに含む。モバイル端末は、接地された第2のコネクタを含む。イネーブル回路に接続された金属シールドが、第1のコネクタ上に配置される。図7に示されるように、この実施形態における電源管理方法は、以下のステップを含む。

【0036】

ステップS71：モバイル端末が、拡張ベースに挿入されたときには、第2のコネクタは、第1のコネクタと接触し、金属シールドは、接地のために第2のコネクタに接続され、イネーブル回路は、モバイル端末に電氣的に接続され、イネーブル信号を生成し、スイッチ回路は、イネーブル信号の制御下で電圧を出力し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化するようにする。

10

【0037】

ステップS72：モバイル端末が、拡張ベースから取り外されたときには、第2のコネクタは、第1のコネクタと接触を解除し、イネーブル回路は、モバイル端末から電氣的に切断され、イネーブル信号を生成するのを停止し、スイッチ回路は、電圧を出力するのを停止し、電圧の制御下で、拡張ベースが、電力を供給するための電源を有効化することができないようにする。

20

【0038】

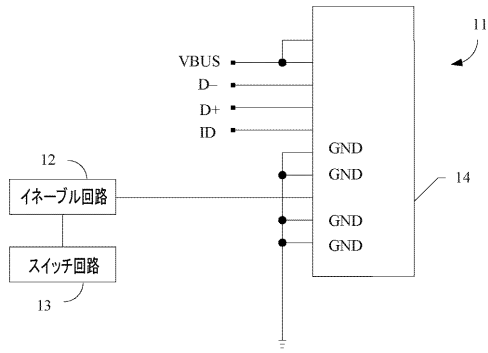
この実施形態における拡張ベースは、上述の回路構造を有する拡張ベースであり得、モバイル端末は、上述の回路構造を有するモバイル端末であり得る。したがって、電源管理方法については、上述の拡張ベースおよびモバイル端末の動作原理および処理を参照されたい。詳細は、ここでは説明されない。

【0039】

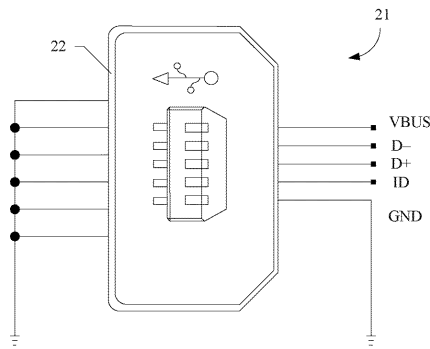
上述の説明は、本発明の実施形態にすぎず、本発明の保護範囲は、それに限定されないことを再度留意されたい。本発明において本明細書および添付の図面の内容を使用することによって、または他の関連技術分野において本発明を直接的または間接的に適用することによって行われる、すべての均等な構造変更または均等な手続き変更は、本発明の特許保護範囲内に包含されるものとする。

30

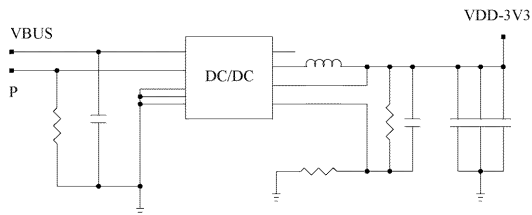
【図1】



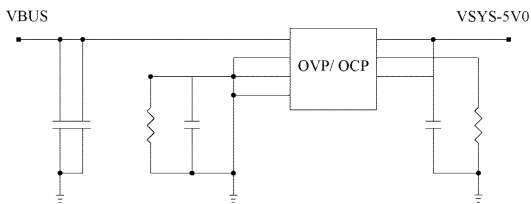
【図2】



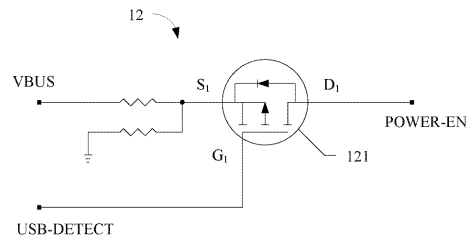
【図5】



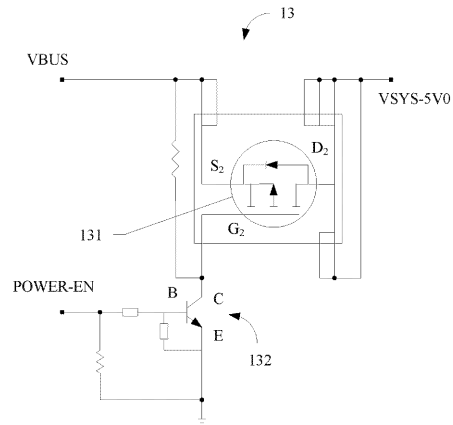
【図6】



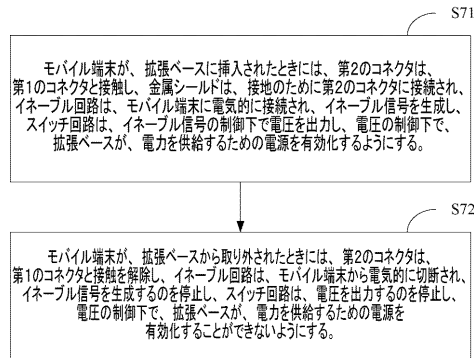
【図3】



【図4】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100115635

弁理士 窪田 郁大

(74)代理人 100130524

弁理士 藤田 英治

(72)発明者 王 匯 元

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 付 超

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

審査官 白石 圭吾

(56)参考文献 特開2009-223522(JP,A)

特表2013-544020(JP,A)

国際公開第2011/083886(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F 1 / 2 6 - 1 / 3 2

H 0 1 R 1 3 / 6 4

H 0 1 R 1 3 / 6 5 8 1