

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成25年3月14日 (2013.3.14)

【公開番号】特開2011-205164(P2011-205164A)

【公開日】平成23年10月13日 (2011.10.13)

【年通号数】公開・登録公報2011-041

【出願番号】特願2010-67089(P2010-67089)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/173 (2011.01)

【F I】

H 0 4 N 7/173 6 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月28日 (2013.1.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のピンを有するコネクタ部を備え、

第 1 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が上記コネクタ部に接続されるときには上記複数のピンのうち第 1 の数のピンが使用され、第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続されるときには上記複数のピンのうち上記第 1 の数より少ない第 2 の数のピンが使用され、

上記複数のピンのうち、上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が上記コネクタ部に接続されるときには使用されない所定のピンの電圧または電流の状態に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別するデジタルインタフェース判別部と、

上記コネクタ部に接続されるデータ伝送部が、上記デジタルインタフェース判別部で判別されたデジタルインタフェースで動作するように切換制御する制御部とをさらに備える電子機器。

【請求項 2】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第 1 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に差動信号が入力され、上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に差動信号が入力されない一対のピンの電圧状態に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

上記第 1 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合および上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合のいずれの場合にも差動信号が入力される一対のピンの電圧状態に基づいて、上記コネクタ部にケーブルを介して外部機器が接続されているか否かを判別する接続判別部をさらに備える

請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に差動信号を出力し、上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に差動信号を出力しない一対のピンの電圧状態に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第1のデジタルインタフェースであるか上記第2のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項1に記載の電子機器。

【請求項5】

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合および上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合のいずれの場合にも差動信号を出力する一対のピンの電圧状態に基づいて、上記コネクタ部にケーブルを介して外部機器が接続されているか否かを判別する接続判別部をさらに備える

請求項4に記載の電子機器。

【請求項6】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に、該外部機器から電源が供給されるピンと該ピンにダイオードおよび抵抗を介して接続されているピンの電圧状態に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第1のデジタルインタフェースであるか上記第2のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項1に記載の電子機器。

【請求項7】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に接地され、上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に接地電圧より高い電圧が印加されるか電氣的に浮いた状態とされ、かつ抵抗を介して接地電圧より高い電圧にプルアップされたピンの電圧状態に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第1のデジタルインタフェースであるか上記第2のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項1に記載の電子機器。

【請求項8】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に接地され、上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に第1の抵抗を介して接地され、かつ第2の抵抗を介して接地電圧より高い所定電圧にプルアップされたピンの電圧を、上記所定電圧を上記第1の抵抗および上記第2の抵抗で分圧して得られる電圧の上側および下側の電圧と比較した結果に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第1のデジタルインタフェースであるか上記第2のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項1に記載の電子機器。

【請求項9】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に接地され、上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に所定電圧が第1の抵抗および第2の抵抗で分圧されて得られた電圧が印加され、かつ第3の抵抗を介して上記所定電圧にプルアップされたピンの電圧を、上記所定電圧を上記第1の抵抗および上記第3の抵抗の並列抵抗と上記第2の抵抗とで分圧して得られる電圧の上側および下側の電圧と比較した結果に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第1のデジタルインタフェースであるか上記第2のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 1 0】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第 1 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に差動信号が入力され、上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に差動信号が入力されない一対のピンに着目し、

上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に上記一対のピンが短絡または第 1 の抵抗を介して接続され、上記一対のピンの一方のピンは第 2 の抵抗を介して所定電圧にプルアップされ、上記一対のピンの他方のピンは接地された状態で、上記一方のピンの電圧を、上記所定電圧を上記第 1 の抵抗および上記第 2 の抵抗で分圧して得られる電圧よりも高い電圧と比較した結果に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 1 1】

上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に上記一対のピンが短絡または上記第 1 の抵抗を介して接続される状態は、上記外部機器を上記コネクタ部に接続するためのケーブルのプラグ内で行われる

請求項 1 0 に記載の電子機器。

【請求項 1 2】

上記コネクタ部への上記ケーブルの接続を判別する接続判別部をさらに備え、

上記デジタルインタフェース判別部は、上記接続判別部で上記コネクタ部に上記ケーブルが接続されたことが判別された後に、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項 1 0 に記載の電子機器。

【請求項 1 3】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第 1 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に使用され、上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に使用されない一対のピンに着目し、

上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に、上記一対のピンが短絡または抵抗を介して接続され、

上記一対のピンの一方のピンは抵抗を介して所定電圧にプルアップされ、

上記一対のピンの他方のピンの電流または電圧の状態を検出する第 1 の検出部を有し、上記第 1 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合、該外部機器から電源が供給される電源ピンに着目し、

上記電源ピンの電圧状態を検出する第 2 の検出部をさらに有し、

上記第 1 の検出部および上記第 2 の検出部の検出結果に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 1 4】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第 2 の検出部で上記電源ピンの電圧状態が上記電源の電圧であることが検出されるとき、

上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであると判別する

請求項 1 3 に記載の電子機器。

【請求項 1 5】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第2の検出部で上記電源ピンの電圧状態が上記電源の電圧でないことが検出され、さらに、

上記第1の検出部で上記一对のピンの他方のピンを通して電流が流れていること、あるいは上記一对のピンの他方のピンの電圧が所定電圧にあることが検出されるとき、

上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第2のデジタルインタフェースであると判別する

請求項13に記載の電子機器。

【請求項16】

上記デジタルインタフェース判別部で上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第2のデジタルインタフェースであると判別されるとき、上記電源ピンを介して上記外部機器に電源を供給する電源供給部をさらに備える

請求項13に記載の電子機器。

【請求項17】

上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に上記一对のピンが短絡または抵抗を介して接続される状態は、上記外部機器を上記コネクタ部に接続するためのケーブルのプラグ内で行われる

請求項13に記載の電子機器。

【請求項18】

上記第1のデジタルインタフェースはHDMIであり、

上記一对のピンの一方のピンはSCL用のピンであり、上記一对のピンの他方のピンはSDA用のピンである

請求項13に記載の電子機器。

【請求項19】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に使用され、上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に使用されない一对のピンに着目し、

上記第2のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に、上記一对のピンの一方のピンおよび他方のピンは、該一方のピンから該他方のピンに一方向に信号を流す電子素子を通じて接続され、

上記一对のピンの上記一方のピンに第1の信号を供給する第1の信号供給部と、

上記一对のピンの上記他方のピンに第2の信号を供給する第2の信号供給部と、

上記第1の信号供給部から上記一对のピンの上記一方のピンに上記第1の信号が供給される期間に、上記一对のピンの上記他方のピンから上記第1の信号を検出する第1の信号検出部と、

上記第2の信号供給部から上記一对のピンの上記他方のピンに上記第2の信号が供給される期間に、上記一对のピンの上記一方のピンから上記第2の信号を検出する第2の信号検出部とを有し、

上記第1の信号検出部および上記第2の信号検出部の検出結果に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第2のデジタルインタフェースであるか否かを判別する

請求項1に記載の電子機器。

【請求項20】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第1の信号検出部で上記第1の信号が検出され、上記第2の信号検出部で上記第2の信号が検出されないとき、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第2のデジタルインタフェースであると判別する

請求項19に記載の電子機器。

【請求項21】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記第１のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合、該外部機器から電源が供給される電源ピンに着目し、

上記電源ピンの電圧状態を検出する電圧検出部をさらに有し、

上記電圧検出部で上記電源ピンの電圧状態が上記電源の電圧であることが検出されるとき、

上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第１のデジタルインタフェースであると判別する

請求項２０に記載の電子機器。

【請求項２２】

上記第１の信号および上記第２の信号はパルス信号である

請求項１９に記載の電子機器。

【請求項２３】

上記第１の信号供給部は、

上記一对のピンの上記一方のピンを所定電圧が供給される端子に接続する第１の抵抗素子と、上記一方のピンを接地端子に接続する第１のスイッチング素子と、該第１のスイッチング素子を駆動するパルス信号を発生する第１のパルス発生器を有し、

上記第２の信号供給部は、

上記一对のピンの上記他方のピンを所定電圧が供給される端子に接続する第２の抵抗素子と、上記他方のピンを接地端子に接続する第２のスイッチング素子と、該第２のスイッチング素子を駆動するパルス信号を発生する第２のパルス発生器を有する

請求項２２に記載の電子機器。

【請求項２４】

上記第１のスイッチング素子および上記第２のスイッチング素子は、電界効果トランジスタである

請求項２３に記載の電子機器。

【請求項２５】

上記デジタルインタフェース判別部で上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第２のデジタルインタフェースであると判別されるとき、上記電源ピンを介して上記外部機器に電源を供給する電源供給部をさらに備える

請求項２１に記載の電子機器。

【請求項２６】

上記第２のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に上記一对のピンが上記電子素子を通じて接続される状態は、上記外部機器を上記コネクタ部に接続するためのケーブルのプラグ内で行われる

請求項１９に記載の電子機器。

【請求項２７】

上記第１のデジタルインタフェースはＨＤＭＩであり、

上記一对のピンの一方のピンはＳＣＬ用のピンであり、上記一对のピンの他方のピンはＳＤＡ用のピンである

請求項１９に記載の電子機器。

【請求項２８】

上記電子素子は、ダイオードである

請求項１９に記載の電子機器。

【請求項２９】

上記第１のデジタルインタフェースは、ＨＤＭＩである

請求項１に記載の電子機器。

【請求項３０】

複数のピンを有するコネクタ部を備え、

第１のデジタルインタフェースで動作する外部機器が上記コネクタ部に接続されるとき

には上記複数のピンのうち第 1 の数のピンが使用され、第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続されるときには上記複数のピンのうち上記第 1 の数より少ない第 2 の数のピンが使用される電子機器における接続外部機器の伝送モード判別方法であって、

上記複数のピンのうち、上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が上記コネクタ部に接続されるときには使用されない所定のピンの電圧状態または電流状態に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別する

接続外部機器のデジタルインタフェース判別方法。

【請求項 3 1】

上記デジタルインタフェース判別部は、

上記所定のピンのうち一对のピンに着目し、

上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に上記一对のピンが短絡または第 1 の抵抗を介して接続され、上記一对のピンの一方のピンは第 2 の抵抗を介して所定電圧にプルアップされ、上記一对のピンのうち、いずれかのピンの電圧を、所定の電圧と比較した結果に基づいて、上記コネクタ部に接続されている外部機器のデジタルインタフェースが上記第 1 のデジタルインタフェースであるか上記第 2 のデジタルインタフェースであるかを判別する

請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3 2】

上記いずれかのピンの電圧は、上記第 2 のデジタルインタフェースで動作する外部機器が接続される場合に、上記所定電圧を上記第 1 の抵抗および上記第 2 の抵抗を含む複数の抵抗で分圧して得られる電圧である

請求項 3 1 に記載の電子機器。