

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】令和 1 年 12 月 5 日 (2019.12.5)

【公表番号】特表 2018-536942 (P2018-536942A)

【公表日】平成 30 年 12 月 13 日 (2018.12.13)

【年通号数】公開・登録公報 2018-048

【出願番号】特願 2018-529109 (P2018-529109)

【国際特許分類】

G 0 6 F 13/38 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 13/38 3 4 0 A

G 0 6 F 13/38 3 5 0

G 0 6 F 13/38 3 4 0 D

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 23 日 (2019.10.23)

【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】

装置であって、

マルチラインシリアル周辺インターフェースバスと、

前記マルチラインシリアル周辺インターフェースバスに結合され、

前記マルチラインシリアル周辺インターフェースバスの 1 つまたは複数のデータラインを介したデータの交換を開始するために、スレーブ選択ライン上で第 1 の電圧状態をアサートすること、

前記スレーブ選択ラインが前記第 1 の電圧状態のままである間、前記マルチラインシリアル周辺インターフェースバスのクロックラインを介してクロック信号を送信することであって、前記データの交換が前記クロック信号と同期される、こと、および、

前記スレーブ選択ラインが第 2 の電圧状態である間、前記 1 つまたは複数のデータラインを介してデータを送信することを控えること

を行うように適合された、マスタデバイスと、

前記マルチラインシリアル周辺インターフェースバスに結合されたスレーブデバイスであって、前記スレーブデバイスが受信バッファを有し、

前記スレーブ選択ラインが前記第 1 の電圧状態のままである間、データを前記受信バッファに受信すること、および

前記受信バッファの占有がしきい値占有レベルに達するかまたはそれを超えると、前記スレーブ選択ライン上で前記第 2 の電圧状態をアサートすること

を行うように適合される、スレーブデバイスと

を備える装置。

【請求項 2】

前記マスタデバイスが、高インピーダンス出力を使用して、前記スレーブ選択ラインを前記第 1 の電圧状態に駆動するように構成された、第 1 のドライバ回路を備え、

前記スレーブデバイスが、低インピーダンス出力を使用して、前記スレーブ選択ラインを前記第 1 の電圧状態に駆動するように構成された、第 2 のドライバ回路を備える、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

前記高インピーダンス出力が前記スレーブ選択ラインを前記第1の電圧状態に駆動することを試行中であるとき、前記スレーブ選択ラインを前記第2の電圧状態に駆動するために、前記低インピーダンス出力がインエーブルにされるように、前記第1のドライバ回路および前記第2のドライバ回路のインピーダンスが選択される、請求項2に記載の装置。

## 【請求項 4】

前記マスタデバイスが、

前記スレーブ選択ラインを前記第1の電圧状態の方に駆動することを、ラインドライバに行わせること、および、

前記スレーブ選択ラインが前記第1の電圧状態を達成するとき、前記ラインドライバを開放回路動作モードに入らせること

によって、前記第1の電圧状態をアサートするように適合される、請求項1に記載の装置。

## 【請求項 5】

前記マスタデバイスが、

前記ラインドライバが前記開放回路動作モードに入った後、前記スレーブ選択ラインのシグナリング状態を維持するように構成された、キーパー回路を備える、請求項4に記載の装置。

## 【請求項 6】

前記スレーブデバイスが、

前記スレーブ選択ライン上で前記第2の電圧状態をアサートした後、前記受信バッファの前記占有が前記しきい値占有レベルを下回るとき、前記スレーブ選択ライン上で前記第1の電圧状態をアサートすること

を行うようにさらに適合される、請求項1に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記スレーブデバイスが、

前記受信バッファの前記占有を監視すること、

前記スレーブ選択ラインの電圧状態を監視すること、および

前記スレーブ選択ラインの前記電圧状態が前記第1の電圧状態であり、前記受信バッファの前記占有が、前記しきい値占有レベルに等しいかまたはそれを超えるレベルであるとき、前記スレーブ選択ライン上で前記第2の電圧状態をアサートすることを、ラインドライバ回路に行わせること

を行うように構成された、フロー制御判定回路を備える、請求項1に記載の装置。

## 【請求項 8】

前記フロー制御判定回路が、

前記第2の電圧状態をアサートすることを、前記ラインドライバ回路に行かせた後、および、前記受信バッファの前記占有が、前記しきい値占有レベル未満であるレベルに低下した後、前記スレーブ選択ラインを前記第1の電圧状態に戻すことを、前記ラインドライバ回路に行わせること

を行うように構成される、請求項7に記載の装置。

## 【請求項 9】

シリアル周辺インターフェースバスを使用して、情報を送信するための方法であって、マスタデバイスにおいて、スレーブ選択ライン上で第1の電圧状態をアサートすることによって、前記シリアル周辺インターフェースバスの1つまたは複数のデータラインを介したデータの交換を開始するステップと、

前記スレーブ選択ラインが前記第1の電圧状態のままである間、前記シリアル周辺インターフェースバスを介して、前記マスタデバイスから、データとクロック信号とを送信するステップと、

前記スレーブ選択ラインが前記第1の電圧状態から第2の電圧状態に遷移するとき、前記シリアル周辺インターフェースバスを介して、前記マスタデバイスから、前記データと前記クロック信号とを送信することを控えるステップと、

前記スレーブ選択ラインが前記第1の電圧状態のままである間、スレーブデバイスにおいて、データを受信バッファに受信するステップと、

前記スレーブデバイスによって、前記受信バッファの占有がしきい値占有レベルに達するかまたはそれを超えるとき、前記スレーブ選択ライン上で前記第2の電圧状態をアサートするステップと

を含む方法。

【請求項 10】

前記スレーブデバイスが前記スレーブ選択ライン上で前記第2の電圧状態をアサートした後、前記受信バッファの前記占有が前記しきい値占有レベルを下回るとき、前記スレーブデバイスのラインドライバを使用して、前記スレーブ選択ライン上で前記第1の電圧状態をアサートするステップ

をさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記スレーブデバイスにおいて、前記受信バッファの占有を監視するステップと、

前記スレーブ選択ラインの電圧状態を監視するステップと、

前記スレーブ選択ラインの前記電圧状態が前記第1の電圧状態であり、前記受信バッファの前記占有が、前記しきい値占有レベルに等しいかまたはそれを超えるレベルであるとき、前記スレーブ選択ラインを前記第2の電圧状態に駆動することを、前記スレーブデバイスのラインドライバ回路に行わせるステップと

をさらに含む、請求項9に記載の方法。

【請求項 12】

前記第2の電圧状態をアサートすることを、前記ラインドライバ回路に行わせた後、および、前記受信バッファの前記占有が、前記しきい値占有レベル未満であるレベルに低下した後、前記スレーブ選択ラインを前記第1の電圧状態に戻すステップ

をさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

シリアル周辺インターフェースに結合されたスレーブデバイスであって、

前記シリアル周辺インターフェースのスレーブ選択ラインに結合された受信回路と、

低インピーダンスを用いて前記シリアル周辺インターフェースの前記スレーブ選択ラインを選択的に駆動するように構成されたラインドライバと、

前記シリアル周辺インターフェースからデータを受信するように構成された受信バッファと、

フロー制御論理であって、

前記シリアル周辺インターフェースを介して通信するために、いつ前記スレーブデバイスが選択されるかを決定するために、前記受信回路の出力を監視することであって、前記スレーブデバイスが、前記スレーブ選択ラインが第1の電圧レベルであるとき、通信するために選択される、こと、

前記スレーブデバイスにおいて、前記受信バッファの占有を監視すること、および

前記スレーブデバイスが通信するために選択され、前記受信バッファの前記占有が、しきい値占有レベルに等しいかまたはそれを超えるレベルであるとき、前記スレーブ選択ラインを第2の電圧レベルに駆動することを、前記ラインドライバに行わせることを行うように構成された、フロー制御論理と

を備えるスレーブデバイス。

【請求項 14】

前記フロー制御論理が、

前記受信バッファの前記占有が、前記しきい値占有レベル未満であるレベルに低下した後、前記スレーブ選択ラインを前記第1の電圧レベルに戻させること

を行うようにさらに構成される、請求項13に記載のスレーブデバイス。

【請求項 15】

前記ラインドライバが、前記スレーブ選択ラインを前記第1の電圧レベルに駆動するた

めにマスタデバイスによって使用されたドライバの出力インピーダンスよりも低い、出力インピーダンスを用いて、前記スレーブ選択ラインを前記第2の電圧レベルに駆動するように構成される、請求項13に記載のスレーブデバイス。