

【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26年10月16日(2014.10.16)

【公表番号】特表2013-527643(P2013-527643A)

【公表日】平成25年6月27日(2013.6.27)

【年通号数】公開・登録公報2013-034

【出願番号】特願2012-557256(P2012-557256)

【国際特許分類】

H 04 L 5/14 (2006.01)

H 04 L 25/02 (2006.01)

H 04 B 3/50 (2006.01)

H 03 K 19/0175 (2006.01)

【F I】

H 04 L 5/14

H 04 L 25/02 V

H 04 B 3/50

H 04 L 25/02 S

H 04 L 25/02 R

H 03 K 19/00 101Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月27日(2014.8.27)

【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】

それぞれダウンストリーム結合キャパシタを有する、ダウンストリーム端部で終端される共通導体ペアを介して、コンポジットデータ信号として同時に伝送される順方向チャネル及び逆方向チャネルデータ信号をそれぞれ受信及び送出するダウンストリームトランシーバ回路であって、

前記ダウンストリーム結合キャパシタを通して前記導体ペアの前記ダウンストリーム端部に結合されるダウンストリーム信号バスを含むダウンストリームトランシーバ回路要素であって、前記ダウンストリーム信号バス上で順方向チャネルデータ信号を順方向チャネル周波数で受信するように構成される順方向チャネルレシーバと、前記ダウンストリーム信号バス上に逆方向チャネルデータ信号を逆方向チャネル周波数で送出するように構成される逆方向チャネルドライバとを含み、前記順方向チャネル周波数が前記逆方向チャネル周波数よりも実質的に高い、前記ダウンストリームトランシーバ回路要素を含み、

前記ダウンストリームトランシーバ回路要素が、

前記ダウンストリーム信号バス内で、それぞれのダウンストリーム結合キャパシタと前記順方向チャネルレシーバとの間に結合されるそれぞれのフィルタキャパシタであって、前記ダウンストリーム結合キャパシタよりも実質的に小さいキャパシタンス値を有する、前記フィルタキャパシタと、

前記フィルタキャパシタと前記順方向チャネルレシーバへの入力との間に前記フィルタキャパシタからの前記ダウンストリーム信号バスダウンストリームに結合されるレプリカ信号ドライバであって、前記逆方向チャネルデータ信号の逆に対応する逆方向チャネルレプリカ信号を発生するように構成される、前記レプリカ信号ドライバと、

を更に含み、

前記逆方向チャネルドライバが前記フィルタキャパシタと前記ダウンストリーム結合キャパシタとの間に前記フィルタキャパシタからの前記ダウンストリーム信号バスアップストリームに結合され、

前記逆方向チャネルデータ信号に対応する信号成分が前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で著しく削減される、回路。

**【請求項 2】**

請求項 1に記載の回路であって、

前記フィルタキャパシタと前記レプリカ信号ドライバとが前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で前記逆方向チャネルデータ信号の信号成分を最小化するよう協力的に構成される、回路。

**【請求項 3】**

請求項 1に記載の回路であって、

前記逆方向チャネルドライバが逆方向チャネル差動増幅器回路要素を含み、前記レプリカ信号ドライバがレプリカ差動増幅器回路要素を含む、回路。

**【請求項 4】**

請求項 3に記載の回路であって、

前記レプリカ差動増幅器回路要素が、前記逆方向チャネル差動増幅器回路要素の対応する少なくとも1つのトランジスタに関連してスケールされる少なくとも1つのトランジスタを含み、それにより、前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で逆方向チャネルデータ信号成分を削減する、回路。

**【請求項 5】**

請求項 3に記載の回路であって、

前記レプリカ差動増幅器回路要素が、前記逆方向チャネル差動増幅器回路要素の対応する負荷抵抗器に関連してスケールされる負荷抵抗器を含み、それにより、逆方向チャネルドライバ電流に関連するレプリカ信号ドライバ電流を削減する、回路。

**【請求項 6】**

それぞれのアップストリーム及びダウンストリーム結合キャパシタにより、アップストリーム端部及びダウンストリーム端部で終端される共通導体ペアを介してコンポジットデータ信号として同時に伝送される順方向チャネル及び逆方向チャネルデータ信号をそれぞれ受信及び送出するトランシーバ通信システムであって、

それぞれ前記アップストリーム及びダウンストリーム結合キャパシタを介して、それぞれ前記導体ペアの前記アップストリーム及びダウンストリーム端部に結合されるアップストリームトランシーバ及びダウンストリームトランシーバ回路要素を含み、

前記アップストリームトランシーバ回路要素が、それぞれ、順方向チャネルデータ信号を送出し、前記コンポジットデータ信号として前記導体ペア上に伝送される逆方向チャネルデータ信号を受信する、順方向チャネルドライバ及び逆方向チャネルレシーバを含み、

前記ダウンストリームトランシーバ回路要素が、前記ダウンストリーム結合キャパシタを通して前記導体ペアの前記ダウンストリーム端部に結合されるダウンストリーム信号バスと、前記ダウンストリーム信号バス上で順方向チャネルデータ信号を順方向チャネル周波数で受信するように構成される順方向チャネルレシーバと、前記ダウンストリーム信号バス上に逆方向チャネルデータ信号を逆方向チャネル周波数で送出するように構成される逆方向チャネルドライバとを含み、前記順方向チャネル周波数が前記逆方向チャネル周波数よりも実質的に大きく、

前記ダウンストリームトランシーバ回路要素が、

前記ダウンストリーム信号バス内で、それぞれのダウンストリーム結合キャパシタと前記順方向チャネルレシーバとの間に結合されるそれぞれのフィルタキャパシタであって、前記ダウンストリーム結合キャパシタよりも実質的に小さいキャパシタンス値を有する、前記フィルタキャパシタと、

前記フィルタキャパシタと前記順方向チャネルレシーバへの入力との間に前記フィルタ

キャパシタからの前記ダウンストリーム信号バスダウンストリームに結合されるレプリカ信号ドライバであって、前記逆方向チャネルデータ信号の逆に対応する逆方向チャネルレプリカ信号を発生するように構成される、前記レプリカ信号ドライバと、

を更に含み、

前記逆方向チャネルドライバが前記フィルタキャパシタと前記ダウンストリーム結合キャパシタとの間に前記フィルタキャパシタからの前記ダウンストリーム信号バスアップストリームに結合され、

前記逆方向チャネルデータ信号に対応する信号成分が前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で著しく削減される、システム。

**【請求項 7】**

請求項 6 に記載のトランシーバ通信システムであって、

前記フィルタキャパシタと前記レプリカ信号ドライバとが前記順方向チャネルドライバへの前記入力で前記逆方向チャネルデータ信号の信号成分を最小化するよう協力的に構成される、システム。

**【請求項 8】**

請求項 6 に記載のトランシーバ通信システムであって、

前記逆方向チャネルドライバが逆方向チャネル差動増幅器回路要素を含み、前記レプリカ信号ドライバがレプリカ差動増幅器回路要素を含む、システム。

**【請求項 9】**

請求項 8 に記載のトランシーバ通信システムであって、

前記レプリカ増幅器回路要素が、前記逆方向チャネル差動増幅器回路要素の対応する少なくとも 1 つのトランジスタに関連してスケールされる少なくとも 1 つのトランジスタを含み、それにより、前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で逆方向チャネルデータ信号成分を削減する、システム。

**【請求項 10】**

請求項 8 に記載のトランシーバ通信システムであって、

前記レプリカ差動増幅器回路要素が、前記逆方向チャネル差動増幅器回路要素の対応する負荷抵抗器に関連してスケールされる負荷抵抗器を含み、それにより、逆方向チャネルドライバ電流に関連するレプリカ信号ドライバ電流を削減する、システム。

**【請求項 11】**

それぞれのダンストリーム結合キャパシタを有する、ダウンストリーム端部で終端される共通導体ペアを介して、コンポジットデータ信号として同時に伝送される順方向チャネル及び逆方向チャネルデータ信号をそれぞれ受信し送出する方法であって、

前記ダウンストリーム結合キャパシタを通して前記導体ペアの前記ダウンストリーム端部に結合され、前記ダウンストリーム結合キャパシタよりも実質的に小さいキャパシタンス値を有するそれぞれのフィルタキャパシタを含む、ダウンストリーム信号バスを構成すること、

前記ダウンストリーム信号バス上で、順方向チャネルレシーバに入力される順方向チャネルデータ信号を順方向チャネル周波数で受信することと、

前記ダウンストリーム信号バス上に、逆方向チャネルドライバで発生される逆方向チャネルデータ信号を逆方向チャネル周波数で送出することであって、前記順方向チャネル周波数が前記逆方向チャネル周波数よりも実質的に大きい、前記送出することと、

前記逆方向データ信号の逆に対応する逆方向チャネルレプリカ信号を発生することと、前記逆方向チャネルデータ信号を前記フィルタキャパシタと前記ダウンストリーム結合キャパシタとの間の前記フィルタキャパシタからの前記ダウンストリーム信号バスアップストリーム内に結合し、前記逆方向チャネルレプリカ信号を前記フィルタキャパシタと前記順方向チャネルレシーバへの入力との間の前記フィルタキャパシタからの前記ダウンストリーム信号バスダウンストリーム内に結合することと、

を含み、

前記逆方向チャネルデータ信号に対応する信号成分が前記順方向チャネルレシーバの前

記入力で著しく削減される、方法。

**【請求項 1 2】**

請求項 1 1 に記載の方法であって、

前記逆方向チャネルレプリカ信号がレプリカ信号ドライバにより発生され、前記フィルタキャパシタと前記レプリカ信号ドライバとが前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で前記逆方向チャネルデータ信号の信号成分を最小化するように共同的に構成される、方法。

**【請求項 1 3】**

請求項 1 1 に記載の方法であって、

前記逆方向チャネルドライバが逆方向チャネル差動増幅器回路要素を含み、前記逆方向チャネルレプリカ信号がレプリカ差動増幅器回路要素により発生される、方法。

**【請求項 1 4】**

請求項 1 3 に記載の方法であって、

前記レプリカ差動増幅器回路要素が、前記逆方向チャネル差動増幅器回路要素の対応する少なくとも 1 つのトランジスタに関連してスケールされる少なくとも 1 つのトランジスタを含み、それにより、前記順方向チャネルレシーバへの前記入力で逆方向チャネルデータ信号成分を削減する、方法。

**【請求項 1 5】**

請求項 1 3 に記載の方法であって、

前記レプリカ差動増幅器回路要素が、前記逆方向チャネル差動増幅器回路要素の対応する負荷抵抗器に関連してスケールされる負荷抵抗器を含み、それにより、逆方向チャネルドライバ電流に関連するレプリカ信号ドライバ電流を削減する、方法。