

【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31年3月7日(2019.3.7)

【公表番号】特表2018-505622(P2018-505622A)
 【公表日】平成30年2月22日(2018.2.22)
 【年通号数】公開・登録公報2018-007
 【出願番号】特願2017-541779(P2017-541779)
 【国際特許分類】

H 0 3 D 7/00 (2006.01)

H 0 3 D 7/14 (2006.01)

【F I】

H 0 3 D 7/00 B

H 0 3 D 7/14 C

【手続補正書】
 【提出日】平成31年1月24日(2019.1.24)
 【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】

第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて差動入力信号を切り替えて、第1のスイッチング出力を生成すること、ならびに

第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を切り替えて、第2のスイッチング出力を生成すること

を行うように構成された第1のスイッチングモジュールと、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第1のスイッチング出力を切り替えること、ならびに

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第2のスイッチング出力を切り替えること

を行うように構成されることによって、デュアル差動出力ポート上に差動同相出力信号と差動直交位相出力信号とを生成するように構成された第2のスイッチングモジュールとを備え、

前記第1のスイッチングモジュールが、第1の制御入力を備える複数の第1のスイッチを備え、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第1のサブセットが、差動入力ポートの正入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第2のサブセットが、前記差動入力ポートの負入力に結合され、

前記第2のスイッチングモジュールが、第2の制御入力を備える複数の第2のスイッチペアを備え、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第1のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第1のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第2のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第2のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出

力ポートとに直列に結合され、

前記複数の第2のスイッチペアの第1のスイッチの各々が、デュアル差動出力の差動同相出力に結合され、前記複数の第2のスイッチペアの第2のスイッチの各々が、前記デュアル差動出力の差動直交位相出力に結合される、無線周波数ミキサ。

【請求項 2】

第1のスイッチの前記第1のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第2のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける前記切り替え、および第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける前記切り替えが、前記差動入力ポート上の前記差動入力信号と前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを畳み込んで、前記デュアル差動出力ポート上に前記差動同相出力信号と前記差動直交位相出力信号とを同時に生成する、
請求項1に記載の無線周波数ミキサ。

【請求項 3】

前記複数の第1のスイッチおよび前記複数の第2のスイッチペアのうちの前記第2のスイッチが、

第1のタイプのトランジスタ、

第2のタイプのトランジスタ、または

前記第1のタイプのトランジスタと前記第2のタイプのトランジスタの組合せを備え、

前記第1のタイプのトランジスタが、高電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ低電圧レベルの印加によってオープンされ、

前記第2のタイプのトランジスタが、低電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ高電圧レベルの印加によってオープンされる、請求項1に記載の無線周波数ミキサ。

【請求項 4】

無線周波数信号を混合する方法であって、

第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて差動入力信号を、第1のスイッチングモジュールを介して切り替えて、第1のスイッチング出力を生成するステップと、

第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を、前記第1のスイッチングモジュールを介して切り替えて、第2のスイッチング出力を生成するステップと、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第1のスイッチング出力を切り替えること、ならびに前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第2のスイッチング出力を切り替えることによって、デュアル差動出力ポート上で差動同相出力信号と差動直交位相出力信号とを、第2のスイッチングモジュールを介して生成するステップとを含み、

前記第1のスイッチングモジュールが、第1の制御入力を備える複数の第1のスイッチを備え、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第1のサブセットが、差動入力ポートの正入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第2のサブセットが、前記差動入力ポートの負入力に結合され、

前記第2のスイッチングモジュールが、第2の制御入力を備える複数の第2のスイッチペアを備え、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第1のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第1のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第2のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第2のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、

前記複数の第2のスイッチペアの第1のスイッチの各々が、デュアル差動出力の差動同相出力に結合され、前記複数の第2のスイッチペアの第2のスイッチの各々が、前記デュアル差動出力の差動直交位相出力に結合される、方法。

【請求項5】

第1のスイッチの前記第1のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第2のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける前記切り替え、および第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける前記切り替えが、前記差動入力ポート上の前記差動入力信号と前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを畳み込んで、前記デュアル差動出力ポート上に前記差動同相出力信号と前記差動直交位相出力信号とを同時に生成する、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記複数の第1のスイッチおよび前記複数の第2のスイッチペアのうちの前記第2のスイッチが、

第1のタイプのトランジスタ、

第2のタイプのトランジスタ、または

前記第1のタイプのトランジスタと前記第2のタイプのトランジスタとの組合せを備え、前記第1のタイプのトランジスタが、高電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ低電圧レベルの印加によってオープンされ、

前記第2のタイプのトランジスタが、低電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ高電圧レベルの印加によってオープンされる、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号を受信するように構成された第1のスイッチングモジュールであって、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフ

フデューティサイクルクロック信号に基づいて差動入力信号を切り替えて、第1のスイッチング出力を生成すること、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を切り替えて、第2のスイッチング出力を生成すること、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を切り替えて、第3のスイッチング出力を生成すること、ならびに

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を切り替えて、第4のスイッチング出力を生成すること

を行うように構成される、第1のスイッチングモジュールと、

前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号を受信するように構成された第2のスイッチングモジュールであって、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第1のスイッチング出力を切り替えること、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第2のスイッチング出力を切り替えること、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第3のスイッチング出力を切り替えること、ならびに

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記第4のスイッチング出力を切り替えること

を行うように構成されることによって、デュアル差動出力ポート上に差動同相出力信号と差動直交位相出力信号とを生成するように構成される、第2のスイッチングモジュールとを備え、

前記第1のスイッチングモジュールが、第1の制御入力を備える複数の第1のスイッチを備え、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第1のサブセットが、差動入力ポートの正入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第2のサブセットが、前記差動入力ポートの負入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第3のサブセットが、前記差動入力ポートの前記正入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第4のサブセットが、前記差動入力ポートの前記負入力に結合され、

前記第2のスイッチングモジュールが、第2の制御入力を備える複数の第2のスイッチペアを備え、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第1のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第1のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第2のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第2のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第3のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第3のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第4のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第4のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、

前記複数の第2のスイッチペアの第1のスイッチの各々が、デュアル差動出力の差動同相出力に結合され、前記複数の第2のスイッチペアの第2のスイッチの各々が、前記デュアル

差動出力の差動直交位相出力に結合される、無線周波数ミキサ。

【請求項 8】

第1のスイッチの前記第3のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第3のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第3のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第3のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第4のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第4のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第4のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第4のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第1のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第2のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第3のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第3のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第4のサブセットにおける前記切り替え、および第2のスイッチペアの前記第4のサブセットにおける前記切り替えが、前記差動入力ポート上の前記差動入力信号と前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを畳み込んで、前記デュアル差動出力ポート上に前記差動同相出力信号と前記差動直交位相出力信号とを同時に生成する、請求項7に記載の無線周波数ミキサ。

【請求項 9】

前記複数の第1のスイッチおよび前記複数の第2のスイッチペアのうちの前記第2のスイッチが、

第1のタイプのトランジスタ、

第2のタイプのトランジスタ、または

前記第1のタイプのトランジスタと前記第2のタイプのトランジスタとの組合せを備え、

前記第1のタイプのトランジスタが、高電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ低電圧レベルの印加によってオープンされ、

前記第2のタイプのトランジスタが、低電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ高電圧レベルの印加によってオープンされる、請求項7に記載の無線周波数ミキサ。

【請求項 10】

無線周波数信号を混合する方法であって、

第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号を、第1のスイッチングモジュールを介して受信するステップと、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて差動入力信号を、前記第1のスイッチングモジュールを介して切り替えて、第1のスイッチング出力を生成するステップと、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を、前記第1のスイッチングモジュールを介して切り替えて、第2のスイッチング出力を生成するステップと、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を、前記第1のスイッチングモジュールを介して切り替えて、第3のスイッチング出力を生成するステップと、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて前記差動入力信号を、前記第1のスイッチングモジュールを介して切り替えて、第4のスイッチング出力を生成するステップと、

前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号を、第2のスイッチングモジュールを介して受信するステップと、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて、前記第1のスイッチング出力を切り替えること、

前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて、前記第2のスイッチング出力を切り替えること、

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて、前記第3のスイッチング出力を切り替えること、ならびに

前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号および前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号に基づいて、前記第4のスイッチング出力を切り替えること

によって、デュアル差動出力ポート上に差動同相出力信号と差動直交位相出力信号とを、前記第2のスイッチングモジュールを介して生成するステップとを含む、

前記第1のスイッチングモジュールが、第1の制御入力を備える複数の第1のスイッチを備え、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第1のサブセットが、差動入力ポートの正入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第2のサブセットが、前記差動入力ポートの負入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第3のサブセットが、前記差動入力ポートの前記正入力に結合され、前記複数の第1のスイッチのうちの第1のスイッチの第4のサブセットが、前記差動入力ポートの前記負入力に結合され、

前記第2のスイッチングモジュールが、第2の制御入力を備える複数の第2のスイッチペアを備え、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第1のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第1のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第2のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第2のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第3のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第3のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、前記複数の第2のスイッチペアのうちの第2のスイッチペアの第4のサブセットの第2のスイッチの各ペアが、第1のスイッチの前記第4のサブセットの1つのそれぞれの第1のスイッチと前

記デュアル差動出力ポートとに直列に結合され、

前記複数の第2のスイッチペアの第1のスイッチの各々が、デュアル差動出力の差動同相出力に結合され、前記複数の第2のスイッチペアの第2のスイッチの各々が、前記デュアル差動出力の差動直交位相出力に結合される、方法。

【請求項 1 1】

前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号が同じ周波数であり、互いに対して90度の倍数だけ位相がずれている、請求項1または7に記載の無線周波数ミキサ、または請求項5または10に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記差動入力信号が、無線周波数差動入力信号であり、

前記差動同相出力信号が、中間周波数差動同相出力信号であり、

前記差動直交位相出力信号が、中間周波数差動直交位相出力信号である、請求項1または7に記載の無線周波数ミキサ、または請求項5または10に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記差動入力信号が、中間周波数差動入力信号であり、

前記差動同相出力信号が、無線周波数差動同相出力信号であり、

前記差動直交位相出力信号が、無線周波数差動直交位相出力信号である、請求項1または7に記載の無線周波数ミキサ、または請求項5または10に記載の方法。

【請求項 1 4】

第1のスイッチの前記第3のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第3のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第3のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第3のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第4のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第4のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第4のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第4のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第1のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第2のサブセットの前記第1の制御入力が、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第3の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットの前記第2の制御入力が、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける切り替えを促進するために、前記第1の位相のハーフデューティサイクルクロック信号と前記第2の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを受信するように構成され、

第1のスイッチの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第1のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第2のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第2のサブセットにおける前記切り替え、第1

のスイッチの前記第3のサブセットにおける前記切り替え、第2のスイッチペアの前記第3のサブセットにおける前記切り替え、第1のスイッチの前記第4のサブセットにおける前記切り替え、および第2のスイッチペアの前記第4のサブセットにおける前記切り替えが、前記差動入力ポート上の前記差動入力信号と前記第1、第2、第3および第4の位相のハーフデューティサイクルクロック信号とを畳み込んで、前記デュアル差動出力ポート上に前記差動同相出力信号と前記差動直交位相出力信号とを同時に生成する、請求項10に記載の方法。

【請求項15】

前記複数の第1のスイッチおよび前記複数の第2のスイッチペアのうちの前記第2のスイッチが、

第1のタイプのトランジスタ、

第2のタイプのトランジスタ、または

前記第1のタイプのトランジスタと前記第2のタイプのトランジスタとの組合せを備え、

前記第1のタイプのトランジスタが、高電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ低電圧レベルの印加によってオープンされ、

前記第2のタイプのトランジスタが、低電圧レベルの印加によってクローズされ、かつ高電圧レベルの印加によってオープンされる、請求項10に記載の方法。