

【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29年3月2日(2017.3.2)

【公表番号】特表2016-536818(P2016-536818A)

【公表日】平成28年11月24日(2016.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2016-065

【出願番号】特願2016-515464(P2016-515464)

【国際特許分類】

H 04 B 1/38 (2015.01)

H 04 B 7/04 (2017.01)

【F I】

H 04 B 1/38

H 04 B 7/04

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月30日(2017.1.30)

【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】

複数の第1の無線周波数(RF)モジュールと、各々が、第1の中間周波数(IF)信号を生成するためにRF信号を処理するように構成され、ここにおいて、前記複数の第1のRFモジュールが、前記第1のIF信号、局部発振器(LO)信号または制御信号のうちの少なくとも1つを搬送するための伝送線路を備える第1のインターフェースを介して互いに結合された、

ベースバンドモジュールであって、

前記第1のIF信号、前記LO信号、および前記制御信号を処理することと、

第2のIF信号を生成することと、

第2のインターフェースを介して前記第1のRFモジュールのうちの1つに前記第2のIF信号、前記LO信号、および前記制御信号を与えることと
を行うように構成されたベースバンドモジュールと
を備える、装置。

【請求項2】

少なくとも1つの第2のRFモジュールをさらに備え、前記ベースバンドモジュールと前記第2のRFモジュールとが単一の集積回路(IC)として作製された、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記第1および第2のRF信号が少なくとも60GHz周波数帯域にある信号を備える、請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記制御信号が、前記第1のRFモジュールのうちの1つまたは複数によって、アクティブアンテナのスイッチング、アクティブアンテナを用いるビームフォーミング、またはアクティブアンテナの利得の制御のうちの少なくとも1つを制御するように構成された、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記ベースバンドモジュールがまた、第3のインターフェースを介して前記第2のRF

モジュールに前記 L O 信号または前記制御信号のうちの少なくとも 1 つを与えるように構成された、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記複数の前記第 1 の R F モジュールが单一の R F 集積回路 (R F I C) として作製された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記第 1 の R F モジュールのうちの少なくともいくつかが、前記第 1 の R F モジュールのうちの別の 1 つにマルチプレクスされた信号を転送するように構成された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記マルチプレクスされた信号が、前記ベースバンドモジュールによって生成された前記第 2 の I F 信号、または前記制御信号のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記マルチプレクスされた信号が前記第 1 の I F 信号のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ベースバンドモジュールが、拡大モードまたはダイバーシティモードのうちの少なくとも 1 つを備える動作モードで前記第 1 の R F モジュールを動作させるように構成され、ここにおいて、前記ダイバーシティモードでは、各第 1 の R F モジュールがそれぞれのアンテナアレイを独立して制御するように構成され、前記拡大モードでは、前記複数の第 1 の R F モジュールのすべてが、複数のアンテナアレイを单一のアンテナアレイとして働くように制御するように構成された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記ベースバンドモジュールが、
前記ベースバンドモジュールから前記 L O 信号および前記制御信号を受信するように構成されたマスタ R F モジュール、

別の R F モジュールに前記 L O 信号および前記制御信号を転送するように構成された中間スレーブ R F モジュール、または

別の R F モジュールから前記 L O 信号および前記制御信号を受信するように構成されたエンドスレーブ R F モジュール

のうちの少なくとも 1 つとして前記第 1 の R F モジュールの各々を動作させるように構成された、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

複数のアンテナアレイをさらに備え、ここにおいて、前記第 1 の R F モジュールの各々が、前記第 1 の I F 信号を生成するために、前記アンテナアレイの対応する 1 つから受信された R F 信号を処理するように構成された、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記第 1 の R F モジュールの各々が单一の集積回路 (I C) 中に組み込まれ、前記複数のアンテナアレイがプリント回路板 (P C B) 上に印刷され、ここにおいて、前記 I C が前記 P C B 上に取り付けられた、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 14】

前記ベースバンドモジュールが前記装置の第 1 の面にあり、
前記第 1 の R F モジュールのうちの少なくとも 1 つが前記装置の第 2 の面にある、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 15】

前記装置がラップトップコンピュータとして構成され、
前記第 1 の面が前記ラップトップコンピュータのベース面を備え、
前記第 2 の面が前記ラップトップコンピュータの蓋面を備える、

請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記ベースバンドモジュール、および前記第 1 の R F モジュールのうちの少なくとも 1 つが前記装置の同じ面の異なる側にある、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記複数の第 1 の R F モジュールのうちの少なくとも 1 つに結合された 1 つまたは複数のアンテナをさらに備え、前記装置がタブレットまたはモバイルフォンとして構成された、請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 1 8】

少なくとも 1 つのプロセッサであって、

局部発振器 (L O) 信号を生成することと、

制御信号を生成することと、

複数の第 1 の R F モジュールに与えられるべき 1 つまたは複数の第 1 の中間周波数 (I F) 信号を生成することと、

第 2 の R F モジュールに与えられるべき 1 つまたは複数の第 2 の I F 信号を生成することと

を行うように構成された少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記複数の第 1 の R F モジュールに前記 1 つまたは複数の第 1 の (I F) 信号、前記 L O 信号、および前記制御信号を与えるように構成された第 1 のインターフェースとを備える、装置。

【請求項 1 9】

前記制御信号が、前記第 1 の R F モジュールのうちの 1 つまたは複数によって、アクティブアンテナのスイッチング、アクティブアンテナを用いるビームフォーミング、またはアクティブアンテナの利得の制御のうちの少なくとも 1 つを制御するように構成された、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記第 2 の R F モジュールに前記 L O 信号および前記制御信号を与えるように構成された第 2 のインターフェースをさらに備える、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 1】

無線周波数 (R F) 信号を処理するための複数の第 1 の手段と、R F 信号を処理するための各第 1 の手段が、第 1 の中間周波数 (I F) 信号を生成するために R F 信号を処理するように構成され、ここにおいて、R F 信号を処理するための前記複数の第 1 の手段が、前記第 1 の I F 信号、局部発振器 (L O) 信号または制御信号のうちの少なくとも 1 つを搬送するための伝送線路を備える第 1 のインターフェースを介して互いに結合された、

前記第 1 の I F 信号、前記 L O 信号、および前記制御信号を処理するための手段と、ここにおいて、前記第 1 の I F 信号、前記 L O 信号、および前記制御信号を処理するための前記手段が、第 2 の I F 信号を生成することと、第 2 のインターフェースを介して前記 R F 信号を処理するための前記第 1 の手段のうちの 1 つに前記第 2 の I F 信号、前記 L O 信号、および前記制御信号を与えることと、を行うように構成された、

を備える、装置。

【請求項 2 2】

R F 信号を処理するための少なくとも 1 つの第 2 の手段をさらに備え、前記第 1 の I F 信号、前記 L O 信号、および前記制御信号を処理するための前記手段と R F 信号を処理するための前記第 2 の手段とが単一の集積回路 (I C) として作製された、

請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記 R F 信号が少なくとも 6 0 G H z 周波数帯域にある信号を備える、請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記制御信号が、RF信号を処理するための前記第1の手段のうちの1つまたは複数によって、アクティブアンテナのスイッチング、アクティブアンテナを用いるビームフォーミング、またはアクティブアンテナの利得の制御のうちの少なくとも1つを制御するよう構成された、請求項21に記載の装置。

【請求項25】

前記第1のIF信号、前記LO信号、および前記制御信号を処理するための前記手段がまた、第3のインターフェースを介してRF信号を処理するための前記第2の手段に前記LO信号および前記制御信号のうちの少なくとも1つを与えるように構成された、請求項24に記載の装置。

【請求項26】

RF信号を処理するための前記複数の前記第1の手段が单一のRF集積回路(RFIC)として作製された、請求項21に記載の装置。

【請求項27】

RF信号を処理するための前記第1の手段のうちの少なくともいくつかが、RF信号を処理するための前記第1の手段のうちの別の1つにマルチプレクスされた信号を転送するように構成された、請求項21に記載の装置。

【請求項28】

LO信号を生成することと、
制御信号を生成することと、

RF信号を処理するための複数の第1の手段に与えられるべき1つまたは複数の第1の中間周波数(IF)信号を生成することと、

RF信号を処理するための第2の手段に与えられるべき1つまたは複数の第2のIF信号を生成することと

を行うための手段と、

RF信号を処理するための前記複数の第1の手段に前記第1の中間周波数(IF)信号、前記LO信号、および前記制御信号を与えるための第1の手段とを備える、装置。

【請求項29】

前記複数の第1のRFモジュールと前記少なくとも1つの第2のRFモジュールとに結合された複数のアンテナをさらに備え、ここにおいて、前記装置は、コンピューティングデバイスとして構成された、請求項18に記載の装置。

【請求項30】

前記複数の第1のRFモジュールと前記第2のRFモジュールとに結合された複数のアンテナをさらに備え、ここにおいて、前記装置は、コンピューティングデバイスとして構成された、請求項21に記載の装置。