

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-213331

(P2015-213331A)

(43) 公開日 平成27年11月26日(2015.11.26)

(51) Int.Cl.
H04B 1/40 (2015.01)F I
H04B 1/40テーマコード (参考)
5K011

審査請求 有 請求項の数 1 O L 外国語出願 (全 46 頁)

(21) 出願番号	特願2015-117568 (P2015-117568)	(71) 出願人	595020643
(22) 出願日	平成27年6月10日 (2015. 6. 10)		クアルコム・インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2013-136904 (P2013-136904) の分割		QUALCOMM INCORPORATED
原出願日	平成22年6月16日 (2010. 6. 16)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92 121-1714、サン・ディエゴ、モア ハウス・ドライブ 5775
(31) 優先権主張番号	61/187, 573	(74) 代理人	100108855
(32) 優先日	平成21年6月16日 (2009. 6. 16)		弁理士 蔵田 昌俊
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	61/226, 747		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成21年7月20日 (2009. 7. 20)	(74) 代理人	100158805
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 井関 守三
(31) 優先権主張番号	12/815, 347	(74) 代理人	100194814
(32) 優先日	平成22年6月14日 (2010. 6. 14)		弁理士 奥村 元宏
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多数無線サービス共存のための装置および方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 多数無線サービス共存のための装置及び方法を提供する。

【解決手段】 第1 サービス送信器を第1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、かつ、第1 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1 スイッチを作動させること710と、第2 サービス受信器を第2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、かつ、第2 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2 スイッチを作動させること720と、第1 サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすること730と、A) 第2 サービスの帯域の高排除率により、第1 フィルタ経路を通じてアンテナへ第1 サービス送信信号を送信することと、B) 第1 サービスの帯域の高排除率により、アンテナから第2 フィルタ経路を通じて第2 サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行すること740と、を備える。

【選択図】 図7

図 7

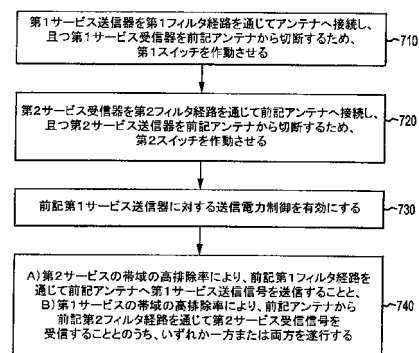


FIG.7

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数無線サービス共存のための方法であって、

第 1 サービス送信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させることと、

第 2 サービス受信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させることと、

前記第 1 サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス送信信号を送信することと、

b) 第 1 サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第 2 フィルタ経路を通じて第 2 サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

【請求項 2】

前記第 2 サービス受信信号の受信を改善するために前記第 1 サービス送信器の送信電力を低減することをさらに備える、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記第 1 サービス送信信号を送信し且つ前記第 2 サービス受信信号を受信する同時サービスを維持する能力を判定することをさらに備える、請求項 1 の方法。

【請求項 4】

前記同時サービスを無効にすることと、前記第 1 サービス送信信号を送信するサービスまたは前記第 2 サービス受信信号を受信するサービスのうち、いずれか一方に優先権を与えることと、をさらに備える、請求項 3 の方法。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 フィルタ経路は MEMS ノッチフィルタにより実現される、請求項 1 の方法。

【請求項 6】

前記第 1 スイッチと前記第 2 スイッチはプログラム制御される、請求項 5 の方法。

【請求項 7】

前記第 1 サービスまたは前記第 2 サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するために、前記第 1 フィルタ経路または前記第 2 フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムすることをさらに備える、請求項 1 の方法。

【請求項 8】

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) である、請求項 1 の方法。

【請求項 9】

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 1 の方法。

【請求項 10】

前記 WLAN は 802.11 プロトコルを含む、請求項 9 の方法。

【請求項 11】

多数無線サービス共存のための方法であって、

第 1 サービス送信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させることと、

第 2 サービス送信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させることと、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス送信信号を送信することと、

b) 第 1 サービスの帯域の高排除率により、前記第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナから第 2 サービス送信信号を送信することとのうち、

10

20

30

40

50

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 サービスまたは前記第 2 サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第 1 フィルタ経路または前記第 2 フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムすることをさらに備える、請求項 1 1 の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 1 2 の方法。

【請求項 1 4】

多数無線サービス共存のための方法であって、

第 1 サービス受信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させることと、

第 2 サービス受信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させることと、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス受信信号を受信することと、

b) 第 1 サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第 2 フィルタ経路を通じて第 2 サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 サービスまたは前記第 2 サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第 1 フィルタ経路または前記第 2 フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムすることをさらに備える、請求項 1 4 の方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 1 5 の方法。

【請求項 1 7】

多数無線サービス共存のための方法であって、

a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナへ接続することと、

b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナから切断することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第 1 アンテナを使用し第 1 サービスで第 1 サービス送信信号を送信することと、

前記第 2 アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第 2 サービスで第 2 サービス受信信号を受信することと、を備える、方法。

【請求項 1 8】

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 1 7 の方法。

【請求項 1 9】

多数無線サービス共存のための方法であって、

a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナから切断することと、

b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナへ接続することと、

c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナから切断することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第 1 アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第 1 サービスで第 1 サービス受信信号を受信することと、

前記第 2 アンテナを使用し第 2 サービスで第 2 サービス送信信号を送信することと、を備える、方法。

【請求項 20】

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 19 の方法。

【請求項 21】

多数無線サービス共存のための方法であって、

- a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナへ接続することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナから切断することと、
- c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、
- d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナへ接続することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナから切断することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第 1 アンテナを使用し第 1 サービスで第 1 サービス送信信号を送信することと、
前記第 2 アンテナを使用し第 2 サービスで第 2 サービス送信信号を送信することと、を備える、方法。

【請求項 22】

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 21 の方法。

【請求項 23】

多数無線サービス共存のための方法であって、

- a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナへ接続することと、
- c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、
- d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナから切断することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第 1 アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第 1 サービスで第 1 サービス受信信号を受信することと、

前記第 2 アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第 2 サービスで第 2 サービス受信信号を受信することと、を備える、方法。

【請求項 24】

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項 23 の方法。

【請求項 25】

前記 WLAN は 802.11 プロトコルを含む、請求項 24 の方法。

【請求項 26】

前記第 2 サービス受信信号は前記第 1 サービス受信信号のコピーである、請求項 23 の方法。

【請求項 27】

多数無線サービス共存のための装置であって、

第 1 サービス送信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させる手段と、

第 2 サービス受信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させる手段と、

前記第 1 サービス送信器に対する送信電力制御を有効にする手段と、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス送信信号を送信することと、

10

20

30

40

50

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

【請求項28】

前記第2サービス受信信号の受信を改善するため前記第1サービス送信器の送信電力を低減する手段をさらに備える、請求項27の装置。

【請求項29】

前記第1サービス送信信号を送信し且つ前記第2サービス受信信号を受信する同時サービスを維持する能力を判定する手段をさらに備える、請求項27の装置。

【請求項30】

前記同時サービスを無効にする手段と、前記第1サービス送信信号を送信するサービスまたは前記第2サービス受信信号を受信するサービスのうち、いずれか一方に優先権を与える手段と、をさらに備える、請求項27の装置。

【請求項31】

前記第1および第2フィルタ経路はMEMSノッチフィルタにより実現される、請求項27の装置。

【請求項32】

前記第1スイッチと前記第2スイッチはプログラム制御される、請求項31の装置。

【請求項33】

前記第1サービスまたは前記第2サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第1フィルタ経路または前記第2フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムする手段をさらに備える、請求項27の装置。

【請求項34】

前記第1サービスまたは第2サービスのうち少なくとも一方はBluetooth(BT)である、請求項27の装置。

【請求項35】

前記第1サービスまたは第2サービスのうち少なくとも一方は無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)である、請求項27の装置。

【請求項36】

前記WLANは802.11プロトコルを含む、請求項35の装置。

【請求項37】

多数無線サービス共存のための装置であって、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、

第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

【請求項38】

前記第1サービスまたは前記第2サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第1フィルタ経路または前記第2フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムする手段をさらに備える、請求項37の装置。

【請求項39】

前記第1サービスまたは第2サービスのうち少なくとも一方はBluetooth(BT)であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)である、請求項38の装置。

【請求項40】

10

20

30

40

50

多数無線サービス共存のための装置であって、

第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

10

【請求項41】

前記第1サービスまたは前記第2サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第1フィルタ経路または前記第2フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムする手段をさらに備える、請求項40の装置。

【請求項42】

前記第1サービスまたは第2サービスのうち少なくとも一方はBluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項41の装置。

【請求項43】

多数無線サービス共存のための装置であって、

20

a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、

c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信する手段と、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信する手段と、を備える、装置。

【請求項44】

30

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項43に記載の装置。

【請求項45】

多数無線サービス共存のための装置であって、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、

c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、

40

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信する手段と、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信する手段と、を備える、装置。

【請求項46】

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項45の装置。

【請求項47】

多数無線サービス共存のための装置であって、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

50

- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、
前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信する手段と、
前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信する手段と、を
備える、装置。

【請求項48】

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項47の装置。 10

【請求項49】

多数無線サービス共存のための装置であって、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、
前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス
受信信号を受信する手段と、 20

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス
受信信号を受信する手段と、を備える、装置。

【請求項50】

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、請求項49の装置。

【請求項51】

前記WLANは802.11プロトコルを含む、請求項50の装置。

【請求項52】

前記第2サービス受信信号は前記第1サービス受信信号のコピーである、請求項49の
装置。 30

【請求項53】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス
受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サー
ビス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アン
テナへ第1サービス送信信号を送信することと、 40

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路
を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可
能なプログラムコードを収容する、装置。

【請求項54】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス
受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サー
ビス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、 50

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【請求項55】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【請求項56】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

a. 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

b. デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、

c. 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d. 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、

e. ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【請求項57】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、

c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【請求項58】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、

c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、
前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を
遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【請求項59】

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

10

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス
受信信号を受信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス
受信信号を受信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコ
ードを収容する、装置。

【請求項60】

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ
プログラムの実行は、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス
受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

20

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サー
ビス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アン
テナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路
を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【請求項61】

30

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ
プログラムの実行は、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス
受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サー
ビス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アン
テナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アン
テナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、

40

いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【請求項62】

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ
プログラムの実行は、

第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス
送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サー
ビス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アン
テナへ第1サービス受信信号を受信することと、

50

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【請求項63】

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

- a. 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、
- b. デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
- c. 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d. 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
- e. ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

10

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【請求項64】

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

20

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【請求項65】

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

30

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

40

【請求項66】

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス

50

受信信号を受信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本特許出願は、本願の譲受人へ譲渡され、本願での参照により本願に明示的に援用される、2009年7月20日出願された仮出願第61/226,747号、表題「デュアルアンテナWPAN/WLAN共存のための方法および装置(Method and Apparatus for Dual Antenna WPAN/WLAN Coexistence)」および2009年6月16日出願された仮出願第61/187,573号、表題「動的デュアルアンテナBluetooth(登録商標)(BT)/WLAN共存のための方法および装置(Method and Apparatus for Dynamic and Dual Antenna Bluetooth(BT)/WLAN Coexistence)」への優先権を主張する。

【0002】

本開示は、一般的には無線サービス共存のための装置および方法に関する。本開示は、具体的には多数無線サービス共存に関する。

【背景技術】

【0003】

多くの遠隔通信システムにおいては、空間的に隔てられた複数の相互に作用する要素間でメッセージを交換するために通信ネットワークが使用されている。通信ネットワークは様々な態様に分類できる。一例において、ネットワークの地理的範囲はワイドエリア、メトロポリタンエリア、ローカルエリア、またはパーソナルエリアにおよぶことがあり、それぞれに該当するネットワークはワイドエリアネットワーク(WAN)、メトロポリタンエリアネットワーク(MAN)、ローカルエリアネットワーク(LAN)、またはパーソナルエリアネットワーク(PAN)と呼ばれている。ネットワークは、様々なネットワークノードおよびデバイスの相互接続に使用される交換技術/経路指定技術(例えば回線交換対パケット交換)、波形伝搬に使用される物理的媒体の種類(例えば有線対無線)、または使用される通信プロトコルのセット(例えばインターネットプロトコルスイート、SONET(同期光ネットワーク)、イーサネット(登録商標)等)の点でも異なる。

【発明の概要】

【0004】

多数無線サービス共存のための装置および方法が開示される。一態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、a)第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b)第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

【0005】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、a)第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b)第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナ

ナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

【0006】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

10

【0007】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を備える、方法。

20

【0008】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を備える、方法。

30

【0009】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を備える、方法。

【0010】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための方法であって、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を備える、方法。

40

【0011】

50

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にする手段と、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

10

【0012】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

20

【0013】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

30

【0014】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信する手段と、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信する手段と、を備える、装置。

【0015】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信する手段と、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信する手段と、を備える、装置。

40

【0016】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、a) 第1サービス送

50

信器を第1アンテナへ接続することと、b)デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c)第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d)前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e)ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信する手段と、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信する手段と、を備える、装置。

【0017】

別の態様によると、多数無線サービス共存のための装置であって、a)第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b)デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c)第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d)前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e)ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信する手段と、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信する手段と、を備える、装置。

【0018】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、a)第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b)第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【0019】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、a)第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b)第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

【0020】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、a)第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、b)第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコー

10

20

30

40

50

ドを収容する、装置。

【0021】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

10

【0022】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

20

【0023】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

30

【0024】

別の態様によると、プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

40

【0025】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナ

50

へ第1サービス送信信号を送信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【0026】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、を目的とする、コンピュータ可読媒体。

10

【0027】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

20

【0028】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

30

【0029】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

40

【0030】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、c) 第

50

2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナから切断することと、を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第 1 アンテナを使用し第 1 サービスで第 1 サービス送信信号を送信することと、前記第 2 アンテナを使用し第 2 サービスで第 2 サービス送信信号を送信することと、を目的とする、コンピュータ可読媒体。

【0031】

別の態様によると、コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナへ接続することと、c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナへ接続することと、を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、前記第 1 アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第 1 サービスで第 1 サービス受信信号を受信することと、前記第 2 アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第 2 サービスで第 2 サービス受信信号を受信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

【0032】

本開示に見込まれる利点は、アクセス端末、ユーザ装置、モバイルデバイス等の単一デバイスで複数無線サービスについての同時の最高の処理性能を達成する能力を含む。

【0033】

様々な態様を例証のために提示され説明される以降の詳細な説明から、他の態様が当業者にとって容易に明白となるであろうことが理解される。図面と詳細な説明は制限ではなく例証とみなされるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】図 1 は、アクセスノード／UE システム例を示すブロック図である。

【図 2】図 2 は、複数のユーザをサポートする無線通信システムの一例を示す。

【図 3】図 3 は、BT-WLAN 共存のための 2 アンテナダイバーシティソリューションの一例を示す。

【図 4】図 4 は、BT-WLAN 共存のためのプログラマブルダイプレクサソリューションの一例を示す。

【図 5】図 5 は、同時の WLAN 送信および BT 受信を提供する BT-WLAN 共存のための MEMS ダイプレクサソリューションの一例を示す。

【図 6 a】図 6 a は、フィルタ応答の例を示す。図 6 a は MEMS 式ダイプレクサのフィルタ応答を示しており、フィルタ # 1 の線は BT 経路の応答を示し、フィルタ # 2 の線は WLAN 経路の応答を示す。

【図 6 b】図 6 b は、フィルタ応答の例を示す。

【図 6 c】図 6 c は、フィルタ応答の例を示す。

【図 7】図 7 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 8】図 8 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 9】図 9 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 10】図 10 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 11】図 11 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 12】図 12 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 13】図 13 は、多数無線サービス共存の流れ図の一例を示す。

【図 14】図 14 は、多数無線サービス共存のプロセスを実行するためのメモリと通信するプロセッサを備えるデバイスの一例を示す。

【図 15】図 15 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

【図 16】図 16 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

10

20

30

40

50

【図 17】図 17 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

【図 18】図 18 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

【図 19】図 19 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

【図 20】図 20 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

【図 21】図 21 は、多数無線サービス共存に適したデバイスの一例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0035】

添付の図面と関連し以下に示される詳細な説明は、本開示の様々な態様を説明することを意図しており、本開示を実施し得る限られた態様を示すことは意図していない。本開示で説明される態様は本開示の単なる例または例証として提示されており、必ずしも他の態様より望ましいものとして、あるいは他の態様より有利なものとして、解釈されるべきものではない。詳細な説明は、本開示を十分に理解することを目的とする具体的詳細を含んでいる。ただし、これらの具体的詳細がなくとも本開示を実施し得ることは当業者にとって明白であろう。本開示のコンセプトが不明瞭になることを避けるため、場合によっては周知の構造およびデバイスがブロック図の形で示される。頭字語やその他の記述用語は、専ら利便性と明確さのため使用されることはあるが、本開示の範囲を制限することを意図するものではない。

【0036】

説明の簡潔を目的とし、一連の行為として方法が提示され説明されるが、1つ以上の態様によると、いくつかの行為は、ここで提示され説明されるものとは異なる順序で、および／または他の行為と同時に、発生することがあり、これらの方法が行為の順序によって制限されないことは理解し承知されたい。例えば当業者なら、状態図等において相互に関係する一連の状態またはイベントとして方法を表現できることを理解し承知するであろう。さらに、1つ以上の態様に従い方法を実現するにあたって、説明される行為の全てが必ずしも必要となるわけではない。

【0037】

ここで説明する技法は、符号分割多重アクセス (CDMA) ネットワーク、時分割多重アクセス (TDMA) ネットワーク、周波数分割多重アクセス (FDMA) ネットワーク、直交 FDMA (OFDMA) ネットワーク、シングルキャリア FDMA (SC-FDMA) ネットワーク等、様々な無線通信ネットワークに使用できる。用語「ネットワーク」および「システム」はしばしば互換的に使われる。CDMA ネットワークでは、ユニバーサル地上無線アクセス (UTRA)、cdma2000 等の無線技術を実装することができる。UTRA はワイドバンド CDMA (W-CDMA (登録商標)) とローチップレート (LCR) を含む。cdma2000 は IS-2000、IS-95、および IS-856 規格をカバーする。TDMA ネットワークでは、移動通信用グローバルシステム (GSM (登録商標)) 等の無線技術を実装することができる。OFDMA ネットワークでは、進化型 UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM (登録商標) 等の無線技術を実装することができる。UTRA、E-UTRA、および GSM は、ユニバーサル移動通信システム (UMTS) の一部をなす。ロングタームエボリューション (LTE) は E-UTRA を使用する UMTS の新規リリースである。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS、および LTE については、「第 3 世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP) と呼ばれる組織の文書で説明されている。cdma2000 については、「第 3 世代パートナーシッププロジェクト 2」(3GPP2) と呼ばれる組織の文書で説明されている。これらの様々な無線技術および規格は当技術分野で公知である。

【0038】

図 1 は、アクセスノード／UE システム 100 の例を示すブロック図である。当業者は、図 1 に図示されたアクセスノード／UE システム 100 の例が FDMA 環境、OFDMA 環境、CDMA 環境、WCDMA (登録商標) 環境、TDMA 環境、SDMA 環境、または他の何らかの好適な無線環境で実装され得ることを理解するであろう。

【0039】

アクセスノード／UEシステム100は、アクセスノード101（基地局等）と、ユーザ装置またはUE 201（無線通信デバイス等）と、を含む。ダウンリンク行程において、アクセスノード101（基地局等）は、トラフィックデータを受け付け、フォーマットし、符号化し、インターリーブし、且つ変調（またはシンボルマッピング）し、且つ変調シンボル（データシンボル等）を提供する、送信（TX）データ処理器A 110を含む。TXデータ処理器A 110はシンボル変調器A 120と通信する。シンボル変調器A 120はデータシンボルとダウンリンクパイロットシンボルを受け付けて処理し、且つ1ストリームのシンボルを提供する。一態様において、トラフィックデータを変調（またはシンボルマッピング）して変調シンボル（データシンボル等）を提供するのは、シンボル変調器A 120である。一態様において、シンボル変調器A 120は、構成情報を提供する処理器A 180と通信する。シンボル変調器A 120は送信ユニット（TMTR）A 130と通信する。シンボル変調器A 120はデータシンボルとダウンリンクパイロットシンボルを多重化し、且つそれらを送信ユニットA 130へ提供する。

【0040】

送信される各シンボルは、データシンボル、ダウンリンクパイロットシンボル、またはゼロの信号値であってよい。ダウンリンクパイロットシンボルは各シンボル期間内に連続的に送信されてよい。一態様において、ダウンリンクパイロットシンボルは周波数分割多重化（FDM）される。別の態様において、ダウンリンクパイロットシンボルは直交周波数分割多重化（OFDM）される。さらに別の態様において、ダウンリンクパイロットシンボルは符号分割多重化（CDM）される。一態様において、送信ユニットA 130は1ストリームのシンボルを受け取り、且つこれを1つ以上のアナログ信号に変換し、さらにアナログ信号を調整する、例えばアナログ信号を増幅し、フィルタし、および／または周波数アップコンバートすることにより、無線送信に適したアナログダウンリンク信号を生成する。その後、アナログダウンリンク信号はアンテナ140を通じて送信される。

【0041】

ダウンリンク行程において、UE 201は、アナログダウンリンク信号を受信し且つアナログダウンリンク信号を受信ユニット（RCVR）B 220へ入力するアンテナ210を、含む。一態様において、受信ユニットB 220はアナログダウンリンク信号を調整する、例えばアナログダウンリンク信号をフィルタし、増幅し、および周波数ダウンコンバートすることにより、第1の「調整済み」信号とする。その後、第1の「調整済み」信号はサンプリングされる。受信ユニットB 220はシンボル復調器B 230と通信する。シンボル復調器B 230は、受信ユニットB 220から出力された第1の「調整済み」且つ「サンプリング済み」信号（データシンボル等）を復調する。当業者なら、サンプリングプロセスをシンボル復調器B 230で実現する代案を理解するであろう。シンボル復調器B 230は処理器B 240と通信する。処理器B 240はシンボル復調器B 230からダウンリンクパイロットシンボルを受け取り、且つダウンリンクパイロットシンボルに対しチャネル推定を行う。一態様において、チャネル推定は目下の伝搬環境の特性を明らかにするプロセスである。シンボル復調器B 230は、処理器B 240からダウンリンク行程の周波数応答推定を受け取る。シンボル復調器B 230は、ダウンリンク経路についてデータシンボル推定を得るため、データシンボルに対しデータ復調を行う。ダウンリンク経路のデータシンボル推定は、送信されたデータシンボルの推定である。シンボル復調器B 230はRXデータ処理器B 250とも通信する。

【0042】

RXデータ処理器B 250はシンボル復調器B 230からダウンリンク経路のデータシンボル推定を受け取り、例えばダウンリンク経路のデータシンボル推定を復調し（すなわちシンボルデマッピングし）、デインターリーブし、および／または復号化することで、トラフィックデータを復元する。一態様において、シンボル復調器B 230およびRXデータ処理器B 250による処理は、それぞれシンボル変調器A 120およびT

Xデータ処理器A 110による処理と相補関係にある。

【0043】

アップリンク行程において、UE 201はTXデータ処理器B 260を含む。TXデータ処理器B 260はトラフィックデータを受け付け、且つ処理することにより、データシンボルを出力する。TXデータ処理器B 260はシンボル変調器D 270と通信する。シンボル変調器D 270はデータシンボルを受け付け、且つアップリンクパイロットシンボルによりデータシンボルを多重化し、変調を行い、且つ1ストリームのシンボルを提供する。一態様において、シンボル変調器D 270は、構成情報を提供する処理器B 240と通信する。シンボル変調器D 270は送信ユニットB 280と通信する。

10

【0044】

送信される各シンボルは、データシンボル、アップリンクパイロットシンボル、またはゼロの信号値であってよい。アップリンクパイロットシンボルは各シンボル期間内に連続的に送信されてよい。一態様において、アップリンクパイロットシンボルは周波数分割多重化(FDM)される。別の態様において、アップリンクパイロットシンボルは直交周波数分割多重化(OFDM)される。さらに別の態様において、アップリンクパイロットシンボルは符号分割多重化(CDM)される。一態様において、送信ユニットB 280は1ストリームのシンボルを受け取り、且つこれを1つ以上のアナログ信号に変換し、さらにアナログ信号を調整する、例えばアナログ信号を増幅し、フィルタし、および／または周波数アップコンバートすることにより、無線送信に適したアナログアップリンク信号を生成する。その後、アナログアップリンク信号はアンテナ210を通じて送信される。

20

【0045】

UE 201からのアナログアップリンク信号はアンテナ140によって受信され、サンプルを得るために受信ユニットA 150により処理される。一態様において、受信ユニットA 150はアナログアップリンク信号を調整する、例えばアナログアップリンク信号をフィルタし、増幅し、および周波数ダウンコンバートすることにより、第2の「調整済み」信号とする。その後、第2の「調整済み」信号はサンプリングされる。受信ユニットA 150はシンボル復調器C 160と通信する。当業者は、サンプリングプロセスをシンボル復調器C 160で実現する代案を理解するであろう。シンボル復調器C 160は、アップリンク経路のデータシンボル推定を得るために、データシンボルに対しデータ復調を行い、次にアップリンクパイロットシンボルとアップリンク経路のデータシンボル推定をRXデータ処理器A 170へ提供する。アップリンク経路のデータシンボル推定は、送信されたデータシンボルの推定である。RXデータ処理器A 170は、無線通信デバイス201によって送信されたトラフィックデータを復元するために、アップリンク経路のデータシンボル推定を処理する。シンボル復調器C 160は処理器A 180とも通信する。処理器A 180は、アップリンク行程で送信するアクティブな各端末につきチャネル推定を行う。一態様においては、複数の端末がアップリンク行程でそれぞれに割り当てられたパイロットサブバンドセットで同時にパイロットシンボルを送信することがあり、パイロットサブバンドセットはインタレースされることがある。

30

【0046】

処理器A 180および処理器B 240は、それぞれアクセスノード101（基地局等）およびUE 201における動作を指揮（すなわち制御、調整、または管理）する。一態様において、処理器A 180および処理器B 240のいずれか一方または両方には、プログラムコードおよび／またはデータを格納する1つ以上の記憶装置（図示せず）が対応付けられる。一態様において、処理器A 180および処理器B 240のいずれか一方または両方は、それぞれアップリンク行程およびダウンリンク行程についての周波数およびインパルス応答推定を得るために計算を行う。

40

【0047】

一態様において、アクセスノード／UEシステム100は多重アクセスシステムである。多重アクセスシステム（周波数分割多重アクセス(FDMA)、直交周波数分割多重ア

50

クセス（OFDMA）、符号分割多重アクセス（CDMA）、時分割多重アクセス（TDMA）、空間分割多重アクセス（SDMA）等）では、多数の端末がアップリンク行程で同時に送信し、複数のUEに対するアクセスを可能とする。一態様において、多重アクセスシステムでは、異なる端末間でパイロットサブバンドが共用されることがある。各端末のパイロットサブバンドが動作帯域全体（帯域端を除く場合がある）におよぶ場合は、チャネル推定技術が使用される。各端末につき周波数ダイバーシティを得るには、そのようなパイロットサブバンド構造が望ましい。

【0048】

複数のユーザ（モバイルユーザデバイス296B、296I等）をサポートする無線通信システム290の一例を図2に示す。図2において、参照符号292Aから292Gはセルを指し、参照符号298Aから298Gは基地局（BS）またはベースステーション（BTS）を指し、参照符号296Aから296Jはアクセスユーザ装置（UE）またはモバイルユーザデバイスを指す。セルの大きさは異ならせてよい。システム290における伝送をスケジュールするために、様々なアルゴリズムおよび方法のいずれかを使用できる。システム290は多数のセル292Aから292Gに通信を提供し、それぞれのセルは該当する基地局298Aから298Gが受け持つ。

【0049】

通信ネットワークの一つの重要な特性は、ネットワークの構成要素間で電気信号を伝送する有線または無線媒体の選択である。有線ネットワークの場合は、一定の距離にわたってメッセージトラフィックを運ぶ誘導電磁波形を伝搬するために、銅線、同軸ケーブル、光ファイバケーブル等、有形の物理媒体が使用される。有線ネットワークは通信ネットワークの伝統的形態であり、通常は固定されたネットワーク要素の相互接続や大量データ転送の場合に好まれる。例えば地表における大陸横断または大陸間の大量データ転送等、大規模ネットワークハブ間の長距離高性能転送用途の伝送媒体としては、光ファイバケーブルがしばしば好まれる。

【0050】

一方、ネットワーク要素が動的な接続を伴う携帯電話機である場合や、ネットワークアーキテクチャが固定トポロジではなくアドホックトポロジで形成される場合は、大抵は無線ネットワークが好まれる。無線ネットワークは非誘導伝搬モードで無形の物理媒体を使用し、無線周波数帯、マイクロ波周波数帯、赤外周波数帯、光周波数帯等の電磁波を使用する。無線ネットワークには、固定された有線ネットワークに比べてユーザのモビリティと迅速な現場配置を促進するという明白な利点がある。ただし、無線伝搬を使用するにはネットワークユーザ間で多大なアクティブリソース管理と整合性のあるスペクトル利用のための高度な相互調整および連携とが要求される。

【0051】

例えば、一般的な無線ネットワーク技術は、Bluetooth（BT）と無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）を含む。BluetoothとWLANはいずれもデバイスに接続能力を提供するように設計された無線通信技術である。

【0052】

Bluetoothは、例えば無線ヘッドセットや電話機およびラップトップ間の接続に使用される。Bluetoothは、ローカルコンポーネント間の有線相互接続に代わる手段として、非常に短い距離にわたって、通常は半径数メートルのカバレッジエリアで、無線パーソナルエリアネットワーク（WPAN）を実現するため無線通信プロトコルに幅広く利用されている。一例において、Bluetoothはパーソナルコンピュータ、個人用デジタル補助装置（PDA）、携帯電話機、無線ヘッドセット等を接続するため使用されてよい。

【0053】

一方WLANは、Wi-Fi（登録商標）等の広く使用されているネットワークプロトコルを、より一般的にはIEEE 802.11無線プロトコル系列のいずれかを使用し、近接するデバイスを相互接続するために使用される。WLANは、例えば家庭や会社の無

線ネットワーク（すなわちW i F i）に使用される。

【0054】

無線ネットワーク技術の一つの問題として、無線ネットワーク技術はしばしば伝送にあたって同じ周波数帯を共用するということがある。このため、同一チャネル干渉は、積極的に対処しなければならない問題である。例えば、B l u e t o o t hシステムとW L A Nシステムはいずれも、2. 4 G H zを中心とする免許不要の同じ産業・科学・医療用（I S M）スペクトル帯を使用しうる。一例において、モバイルデバイスは両無線技術にアクセスする費用効率の高い共通アンテナを共有することがある。同時B TおよびW L A N動作をとまなうユーザシナリオをサポートするには、時分割多重アクセス（T D M A）共存アルゴリズムが実装される。つまり、同一位置にある無線デバイスでB l u e t o o t hアクセス技術とW L A Nアクセス技術の運用を調整する共存アルゴリズムが必要となる。

10

【0055】

ただし、B TとW L A Nとで別個のアンテナを使用してシステムを並行して作動させ、同一デバイス内で強い干渉技術の存在に対応するようB TおよびW L A N R F回路を設計することにより、性能向上を達成することができる。加えて、各技術の送受信電力レベルに応じてB TおよびW L A N電力制御を変化させることにより、デュアルアンテナ並行処理が可能となる条件の範囲を広げることができる。また、高水準アルゴリズムを実装することにより、信号の状態および性能に応じてデュアルアンテナ並行処理と従来型T D M A方式を切り替えることができる。

20

【0056】

別の態様では代替のアンテナ実装を使用できる。例えば、モバイルデバイスは、ワイドエリアネットワーク（W A N）用アンテナとB TおよびW L A N用デュアルアンテナとの動的切り替えを実装できる。一例において、第2アンテナは電子パッケージ上のプリント回路として実装される。あるいは、より低コストの単一の物理アンテナでデュアルアンテナの性能利点を得るために、プログラマブルダイプレクサか専用コンバイナを備えるシングルアンテナが使用される。一例において、ダイプレクサは、微小電気機械システム（M E M S）技術により十分なR Fアイソレーションを提供するよう実装される。

【0057】

本開示で使用できるアンテナ種別の例としてダイポール、ヘリックス、パッチ、マイクロストリップ、ホイップ、モノポール等がある。当業者は、これらのアンテナ種別例が制限的でなく、本開示の範囲または精神に影響することなく他のアンテナ種別を使用できることを理解するであろう。

30

【0058】

一態様において、B l u e t o o t h（B T）等の無線パーソナルエリアネットワーク（W P A N）と無線ローカルエリアネットワーク（W L A N）との共存には数通りのアプローチがある。一例においては、媒体アクセス制御（M A C）レベル技術として時分割多重化方式（T D M）を使用し、ある一時にただひとつの無線システムを作動させ、アクセスポイント（A P）のタイミング制御には、例えばパケットトラフィックアービトレーション（P T A）か802. 11プロトコル機能を使用する。この場合、最大可能スループットはシステムがチャネルを有する時間の割合によって決まる。

40

【0059】

別の例においては、R Fアイソレーションによる伝送並行処理を共存に使用できる。例えば、伝送並行処理は、一技術の送信器と別技術の受信器との間の干渉軽減と周波数分離（B T自動周波数ホッピング等）を含み得る。伝送並行処理は、例えば微小電気機械システム（M E M S）技術を使用するプログラマブルダイプレクサを備えるシングルアンテナにより、あるいは2つのアンテナポート間の良好なR Fアイソレーションを備えるデュアルアンテナにより、得ることができる。この場合は、特定の信号状態に対しR Fアイソレーションが十分なら完全に単独のスループットを達成できる。

【0060】

50

別の例においては、例えばTDMとアンテナRFアイソレーションを組み合わせることにより、伝送並行処理を得ることができる。例えば、自動周波数ホッピング（AFH）が可能でない場合は、あるいはAFH周波数がWLAN周波数と重なる場合は、TDMを使用できる。あるいは、一技術の送信電力が強く、別技術の受信電力が弱いため、アイソレーションが不十分となる場合は、TDMを使用できる。別の例において、残りの時間にはRFアイソレーションを使用できる。この場合、RFアイソレーション方式の性能は、2つのシステムが完全に並行して作動できる具体的条件の範囲により定量化される。

【0061】

一態様において、共用低雑音増幅器（LNA）設計は、スイッチ挿入損失の解消により受信器感度の向上と単独性能の向上をもたらす。例えば、BT/WLAN共存のための共用LNA設計は約0.5～1.5 dBの感度向上を有することがある。

10

【0062】

別の例においては、シングルアンテナ共用LNAアプローチと併せて、追加RFフィルタリングなしの2アンテナソリューションをBT-WLAN共存に使用することができる。一例において、プライマリアンテナとLNAはBTモードのみに使用され、これとは別のダイバーシティアンテナとLNAはWLANモードに使用される。一例において、WLAN送信信号をダイバーシティアンテナへ送るには追加のスイッチが必要となることがある。

【0063】

BT-WLAN共存ソリューションの性能概要の例を下の表1に示す。ここに見られるように、概してBTおよびWLANモードの伝送範囲が小さくなるほど完全並行動作の見込みは高くなる。逆に、BTおよびWLANの伝送範囲が大きくなるほど並行動作の見込みは低くなり、TDM方式が有利となる。一例においては、BTモード、WLANモード、または両モードでの送信電力制御により完全な並行動作が可能となる。別の例では、相対的な伝送範囲に応じて並行動作とTDM動作との動的切り替えが提供される。

20

【表 1】

表 1

WLAN範囲				
BT範囲				
		短	中	長
	短	最小限のBT/WLAN送信電力の制限により完全な並行処理が可能。	BT最大送信電力における～10dB減により完全な並行処理が可能。これは短距離条件におけるBT電力制御で必然的に起こる。	～3dBのWLAN感度損失とBT最大送信電力における～20dB減により並行処理が可能であり得る。これは軽微なBT電力制御変更を必要とし得る。
	中	WLAN最大送信電力における～10dB減により完全な並行処理が可能。これは新しいWLAN電力制御アルゴリズムを必要とし、他のWLAN局が当該伝送を検出できる場合に限り可能である。	BTおよびWLAN最大電力における～10dB減により完全な並行処理が可能。これはBTおよびWLAN電力制御アルゴリズムへの変更を必要とし、他のWLAN局が当該伝送を検出できる場合に限り可能である。	並行処理は可能でない。従来のTDM技術が使用される。
	長	～3dBのBT感度損失とWLAN最大送信電力における～20dB減により並行処理が可能であり得る。これは他のWLAN局が存在しない場合に可能でないかもしれない。	並行処理は可能でない。従来のTDM技術が使用される。	並行処理は可能でない。従来のTDM技術が使用される。

10

20

30

40

【0064】

一例において、別々のアンテナを使用する並行動作のときに、WLANモードはダイバーシティアンテナを使用でき、BTモードはプライリアンテナを使用できる。加えて、WLAN受信器はダイバーシティLNAを使用でき、WLAN送信器はダイバーシティアンテナを経由することができる。一態様において、WLANダイバーシティ経路受信経路フィルタは、例えば0.2mm²の余分な土地を費やすことで三次から五次まで増加する

50

。別の態様において、自動利得制御（AGC）アルゴリズムはハードウェア影響をともなうことなく変化する。

【0065】

BT-WLAN共存のための2アンテナダイバーシティソリューションの一例を図3に示す。例えば、BTおよびWLAN送信モードのための別個の電力増幅器（PA）が図示されている。また、プライマリアンテナとダイバーシティアンテナには別個の低雑音増幅器（LNA）がそれぞれ接続されている。さらに一例において、WLAN送信モードPAはプライマリアンテナとダイバーシティアンテナとで切り替え可能である。

【0066】

BT-WLAN共存のためのプログラマブルダイプレクサソリューションの一例を図4に示す。一例において、アンテナスイッチは1枚のWLANシステム・オン・チップ（SOC）基板上に置かれる。別の例において、バラン（すなわち平衡／不平衡信号変成器）は、WLANモジュールの外部に、ただし物理的にWLANモジュールの近くにある。

【0067】

同時のWLAN送信・BT受信を提供するBT-WLAN共存のためのMEMSダイプレクサソリューションの一例を図5に示す。一例において、共通アンテナとBTモジュールおよびWLANモジュールとの間の個々の信号経路には2つのMEMSノッチフィルタが接続される。一例においては、2つのMEMSノッチフィルタがダイプレクサを形成するために、コンバイナは不要である。加えて、MEMSノッチフィルタと同じ物理的基板を使用する共存用バンドパスフィルタ（BPF）がアンテナインターフェイスに含まれてよい。

【0068】

一態様において、MEMS式ダイプレクサは、WLAN動作周波数をBTシステムが使用し得るISM帯域の残りの部分から分離することができる。フィルタ応答の例を図6a、6b、および6cに示す。例えば、図6aはMEMS式ダイプレクサのフィルタ応答を示しており、フィルタ#1の線はBT経路の応答を示し、フィルタ#2の線はWLAN経路の応答を示す。図6aにおいて、MEMSはダイプレクサとして構成されている。一態様において、これはWLAN動作周波数をBTが使用するISM帯域の残りの部分から分離してもよい。一例において、フィルタ#1応答はWLAN帯域に該当するBT送信広帯域雑音を排除し、フィルタ#2応答はWLAN受信器に干渉するBT信号を排除する。

【0069】

一例において、MEMS式ダイプレクサはプログラム可能である。プログラム可能であるということは、WLAN動作帯域が変化する場合に、ダイプレクサが完全に再構成されてもよいことを示している。一例において、BTまたはWLAN動作においていずれか一方のモードが稼働する場合、使用されない経路のMEMS式ダイプレクサは高インピーダンス状態にプログラムできる。一態様において、高インピーダンス状態は、2通りの方法のいずれか一方で達成される。（1）WLAN動作モードのみの場合、BT経路は既に高インピーダンス状態にあるため、BT経路内のMEMS式ダイプレクサは変化しない。ただしこの場合においては、BTモードに低挿入損失についての要求がないので（すなわちBTモードが非動作であるので）、この高インピーダンス状態をさらに高いインピーダンスにすることは可能である。BT動作モードのみの場合はその逆が当てはまる。（2）MEMS式ダイプレクサノッチは周波数範囲をより広くし挿入損失をより深くするようプログラムでき、これによりMEMS式ダイプレクサノッチはより高いインピーダンスを有し、且つより良好な開回路となる。一例において、単一モード動作でMEMS式ダイプレクサをプログラミングする根拠は、ダイプレクサをスイッチのように働かせることにある。加えて、単一モード動作でスイッチのように動作するMEMS式ダイプレクサを有することにより、時分割動作も可能となる。具体的には、パケットトラフィックアービトレーション（PTA）に基づく制御も可能となる。別の例においては、バンドパスフィルタ（BPF）がダイプレクサ設計に含まれてよい。

【0070】

多数無線サービス共存の第1の流れ図の一例を図7に示す。ブロック710では、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器をアンテナから切断するために、第1スイッチを作動させる。ブロック720では、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器をアンテナから切断するために、第2スイッチを作動させる。ブロック730では、第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にする。ブロック740では、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、第1フィルタ経路を通じてアンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、アンテナから第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行する。

10

【0071】

多数無線サービス共存の第1の流れ図の一例を図8に示す。ブロック810では、第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器をアンテナから切断するために、第1スイッチを作動させる。ブロック820では、第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器をアンテナから切断するために、第2スイッチを作動させる。ブロック830では、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、第1フィルタ経路を通じてアンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、第2フィルタ経路を通じてアンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行する。

20

【0072】

多数無線サービス共存の第1の流れ図の一例を図9に示す。ブロック910では、第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器をアンテナから切断するために、第1スイッチを作動させる。ブロック920では、第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器をアンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる。ブロック930では、a) 第2サービスの帯域の高排除率により、第1フィルタ経路を通じてアンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、b) 第1サービスの帯域の高排除率により、アンテナから第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、いずれか一方または両方を遂行する。

30

【0073】

一例において、第1サービスは無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)である。一例において、第1サービスはBluetooth(BT)である。一例において、第2サービスは無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)である。一例において、第1および第2スイッチは同じスイッチであってよい。一例において、第1および第2スイッチはプログラム可能である。一例において、図7、8、または9の流れ図のステップは、図5に見られる構造の一部または全部により実現できる。

【0074】

多数無線サービス共存の第2の流れ図の一例を図10に示す。ブロック1010では、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を第1アンテナから切断することと、d) 第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を第2アンテナへ接続することと、を遂行するために、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる。ブロック1020では、第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信する。ブロック1030では、第2アンテナとダイバーシティ受信器とを使用して第2サービスで第2サービス受信信号を受信する。

40

【0075】

多数無線サービス共存の第2の流れ図の一例を図11に示す。ブロック1110では、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を第1アンテナから切断する

50

ことと、d) 第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を第2アンテナから切断することと、を遂行するために、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる。ブロック1120では、第1アンテナとデュアルモード受信器とを使用して第1サービスで第1サービス受信信号を受信する。ブロック1130では、第2アンテナを使用して第2サービスで第2サービス送信信号を送信する。

【0076】

多数無線サービス共存の第2の流れ図の一例を図12に示す。ブロック1210では、a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、b) デュアルモード受信器を第1アンテナから切断することと、c) 第2サービス送信器を第1アンテナから切断することと、d) 第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、e) ダイバーシティ受信器を第2アンテナから切断することと、を遂行するために、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる。ブロック1220では、第1アンテナを使用して第1サービスで第1サービス送信信号を送信する。ブロック1230では、第2アンテナを使用して第2サービスで第2サービス送信信号を送信する。

【0077】

多数無線サービス共存の第2の流れ図の一例を図13に示す。ブロック1310では、a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、b) デュアルモード受信器を第1アンテナへ接続することと、c) 第2サービス送信器を第1アンテナから切断することと、d) 第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、e) ダイバーシティ受信器を第2アンテナへ接続することと、を遂行するために、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる。ブロック1320では、第1アンテナとデュアルモード受信器とを使用して第1サービスで第1サービス受信信号を受信する。ブロック1330では、第2アンテナとダイバーシティ受信器とを使用して第2サービスで第2サービス受信信号を受信する。

【0078】

一例において、第1サービスは無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)である。一例において、第1サービスはBluetooth(BT)である。一例において、第2サービスは無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)である。一例において、図10から図13の流れ図のステップは、図3に見られる構造の一部または全部により実現できる。

【0079】

図7から図13の例ではスイッチの使用を開示しているが、他のデバイス(すなわちスイッチングデバイス)を、これが電氣的デバイスであれ、機械的デバイスであれ、ソフトウェアに基づくデバイスであれ、またはこれらの組み合わせによるデバイスであれ、本開示の精神または範囲に影響することなく使用できることを、当業者は理解するであろう。加えて、図7から図13の例ではサービス種別の例が開示されているが、ここで開示されているサービス種別は排他的でなく、ここで具体的に述べられていない他のサービス種別を排除しないことを、当業者は理解するであろう。

【0080】

当業者は、図7から図13の例示の流れ図で開示されたステップの順序が、本開示の範囲および精神から逸脱することなく変更可能であることを理解するであろう。また、流れ図に示されたステップは排他的でなく、本開示の範囲および精神に影響することなく、他のステップを加えることができること、あるいは例示の流れ図にある1つ以上のステップを削除できることを、当業者は理解するであろう。

【0081】

当業者はさらに、ここで開示される例との関係で説明される種々の例証的コンポーネント、論理ブロック、モジュール、回路、および／またはアルゴリズムステップを、電子ハードウェア、ファームウェア、コンピュータソフトウェア、またはこれらの組み合わせとして実装できることを承知するであろう。このハードウェア、ファームウェア、およびソフトウェアの互換性を明確に例証するため、種々の例証的コンポーネント、ブロック、モ

10

20

30

40

50

ジュール、回路、および／またはアルゴリズムステップは、上記において全般的にそれらの機能の観点から説明されている。かかる機能がハードウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとして実装されるか否かは、特定の用途とシステム全体にかかる設計上の制約次第で決まる。当業者は、説明された機能を特定の用途に応じて様々に実装できるが、かかる実装決定は、本開示の範囲または精神からの逸脱を招くものと解釈されるべきものではない。

【0082】

例えばハードウェア実装の場合は、1つ以上の特定用途向け集積回路（ASIC）、デジタル信号プロセッサ（DSP）、デジタル信号処理装置（DSPD）、プログラマブル論理装置（PLD）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、ここで説明した機能を遂行するよう設計された他の電子装置、またはこれらの組み合わせの中で、処理装置を実装できる。ソフトウェアの場合は、ここで説明した機能を遂行するモジュール（ルーティン、関数等）による実装が可能である。ソフトウェアコードは記憶装置に蓄積し、処理装置により実行することができる。加えて、ここで説明した種々の例証的流れ図、論理ブロック、モジュール、および／またはアルゴリズムステップは、当技術分野で公知である任意のコンピュータ可読媒体に保持されるコンピュータ可読命令として符号化することもでき、あるいは当技術分野で公知である任意のコンピュータプログラム製品で実装することもできる。

【0083】

1つ以上の例において、ここで説明されるステップまたは機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせで実装できる。ソフトウェアで実装される場合、機能は、1つ以上の命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体に蓄積でき、あるいはコンピュータ可読媒体で伝送できる。コンピュータ可読媒体にはコンピュータ蓄積媒体と通信媒体があり、ある1つの場所から別の場所にかけてコンピュータプログラムを移動するのに役立つ任意の媒体を含む。蓄積媒体は、コンピュータによるアクセスが可能な何らかの入手可能な媒体であってよい。制限ではなく例として、かかるコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROMまたは他の光学式ディスクストレージ、磁気式ディスクストレージまたは他の磁気式蓄積装置、または所望のプログラムコードを命令またはデータ構造の形で保持または蓄積するため使用でき且つコンピュータによりアクセスできる他の任意の媒体を含み得る。また、任意の接続は厳密にはコンピュータ可読媒体と呼ばれる。例えば、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、電波、およびマイクロ波等の無線技術を使用し、ウェブサイト、サーバ、または他の遠隔発信元からソフトウェアが送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、電波、およびマイクロ波等の無線技術は、媒体の定義に含まれる。ここで使用されるディスク（diskおよびdisc）は、コンパクトディスク（CD）、レーザーディスク（登録商標）、光ディスク、デジタル多用途ディスク（DVD）、フロッピー（登録商標）ディスク、およびブルーレイディスク（登録商標）を含み、ディスク（disk）は通常データを磁気方式で再生し、ディスク（disc）はデータをレーザーにより光学方式で再生する。上記の組み合わせもまたコンピュータ可読媒体の範囲に含まれるものとする。

【0084】

一例において、ここで説明される例証的コンポーネント、流れ図、論理ブロック、モジュール、および／またはアルゴリズムステップは、1つ以上のプロセッサにより実現または遂行される。一態様において、プロセッサはメモリと結合され、同メモリは、ここで説明される種々の流れ図、論理ブロック、および／またはモジュールを実現または遂行するため同プロセッサにより実行されるデータ、メタデータ、プログラム命令、その他を、蓄積する。メモリ1420と通信するプロセッサ1410を備え多数無線サービス共存のプロセスを実行するデバイス1400の一例を図14に示す。一例において、デバイス14

10

20

30

40

50

00は図7から図13に示されたアルゴリズムを実現するため使用される。一態様において、メモリ1420はプロセッサ1410の中にある。別の態様において、メモリ1420はプロセッサ1410の外にある。一態様において、プロセッサは、ここで説明される種々の流れ図、論理ブロック、および／またはモジュールを実現または遂行する回路を含む。

【0085】

多数無線サービス共存に適したデバイス1500の一例を図15に示す。一態様において、デバイス1500は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック1510、1520、1530、および1540にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス1500はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

10

【0086】

多数無線サービス共存に適したデバイス1600の一例を図16に示す。一態様において、デバイス1600は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック1610、1620、および1630にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス1600はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

20

【0087】

多数無線サービス共存に適したデバイス1700の一例を図17に示す。一態様において、デバイス1700は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック1710、1720、および1730にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス1700はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

【0088】

多数無線サービス共存に適した第2デバイス1800の一例を図18に示す。一態様において、デバイス1800は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック1810、1820、および1830にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス1800はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

30

【0089】

多数無線サービス共存に適した第2デバイス1900の一例を図19に示す。一態様において、デバイス1900は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック1910、1920、および1930にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス1900はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

40

【0090】

多数無線サービス共存に適した第2デバイス2000の一例を図20に示す。一態様において、デバイス2000は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック2010、2020、および2030にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例

50

えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス2000はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

【0091】

多数無線サービス共存に適した第2デバイス2100の一例を図21に示す。一態様において、デバイス2100は少なくとも1つのプロセッサにより実現され、同プロセッサは、ブロック2110、2120、および2130にて、ここで説明されている多数無線サービス共存の様々な態様を提供するよう構成された1つ以上のモジュールを備える。例えば、各モジュールは、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはこれらの任意の組み合わせを含む。一態様において、デバイス2100はまた、少なくとも1つのプロセッサと通信する少なくとも1つのメモリにより実現される。

10

【0092】

開示された態様に関する以上の説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能とするため提供されている。これらの態様に対する様々な修正は当業者にとって明白であり、ここで規定された一般原理は本開示の精神または範囲から逸脱することなく他の態様に応用できる。

【図1】

図1

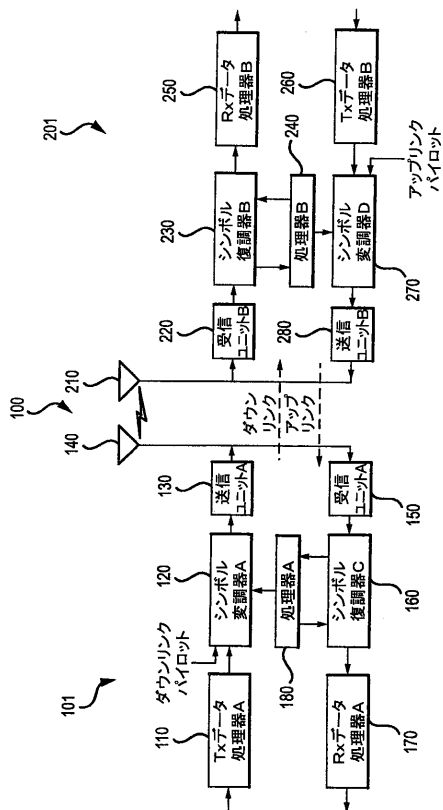


FIG.1

【図2】

図2

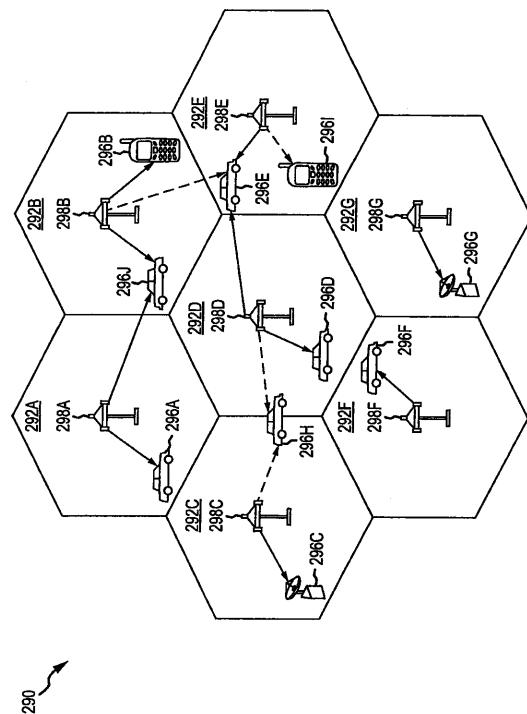


FIG.2

【図 3】

図 3

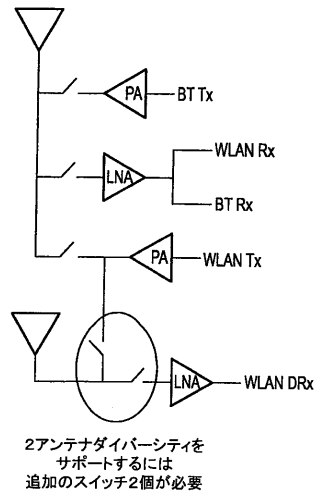


FIG.3

【図 4】

図 4

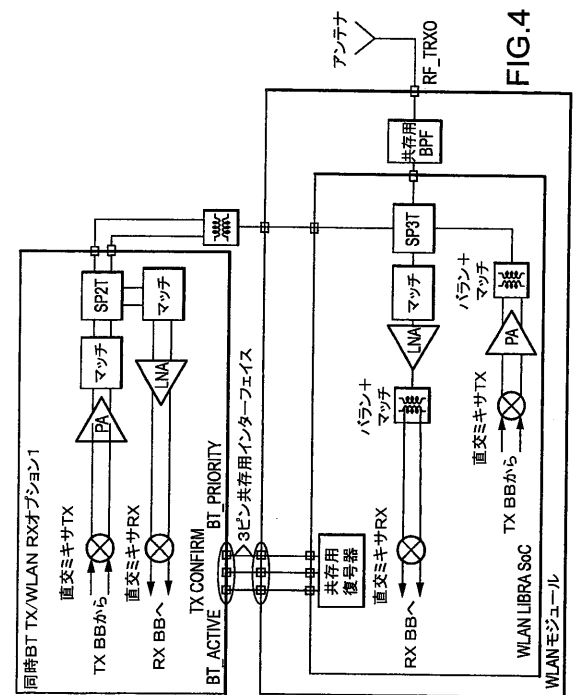


FIG.4

【図 5】

図 5

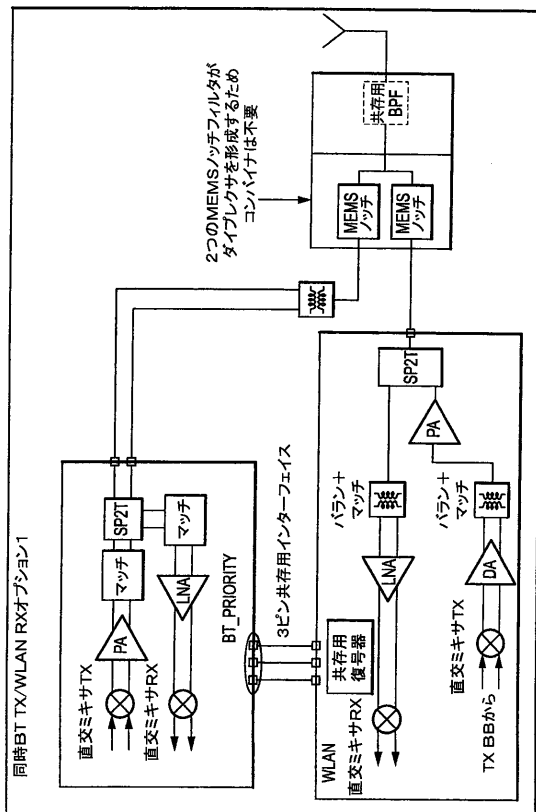


FIG.5

【図 6 a】

図 6A

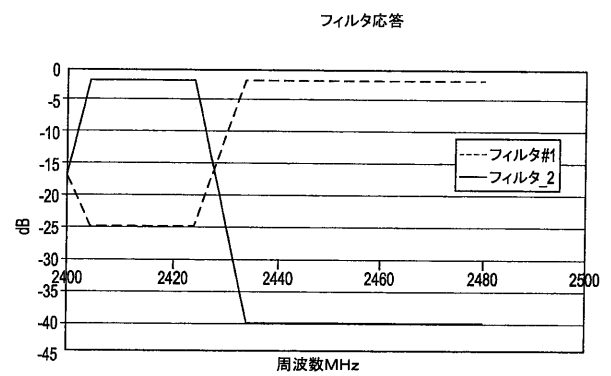
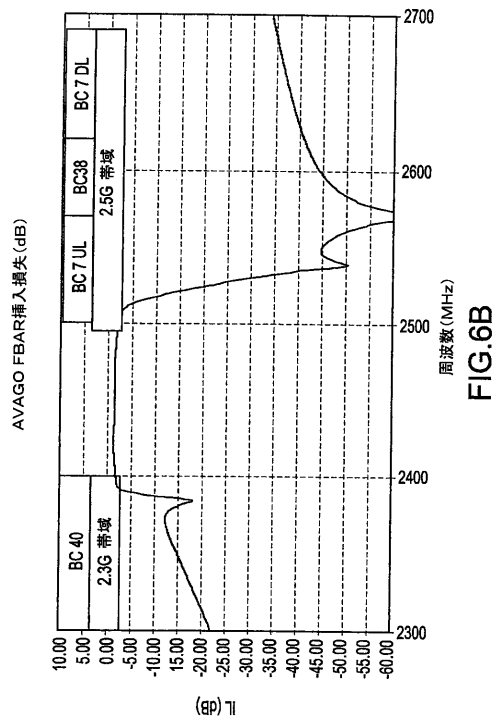


FIG.6A

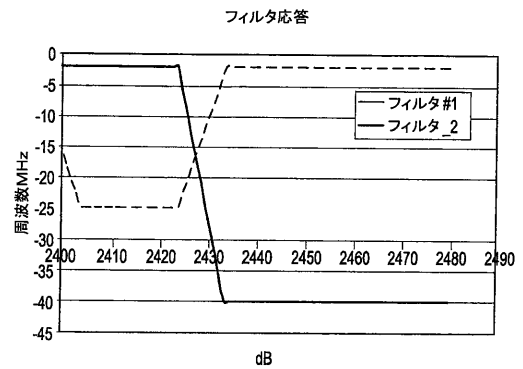
【図 6 b】

図 6B



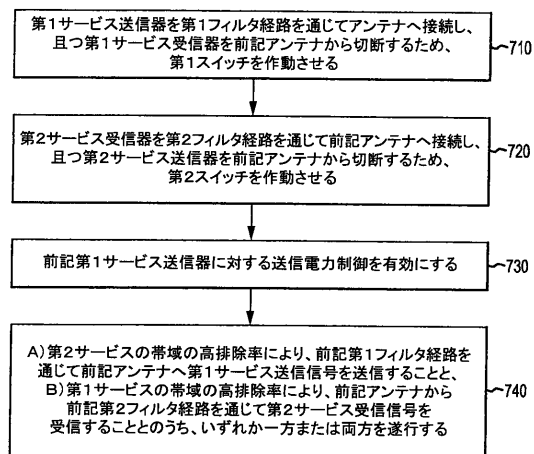
【図 6 c】

図 6C



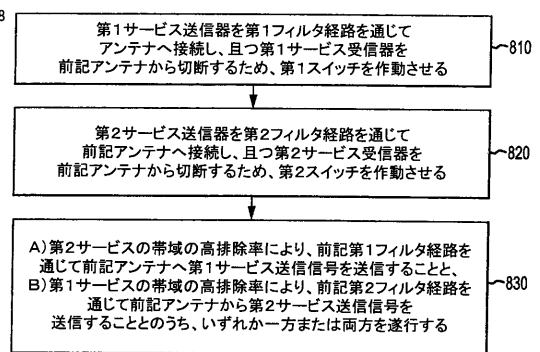
【図 7】

図 7



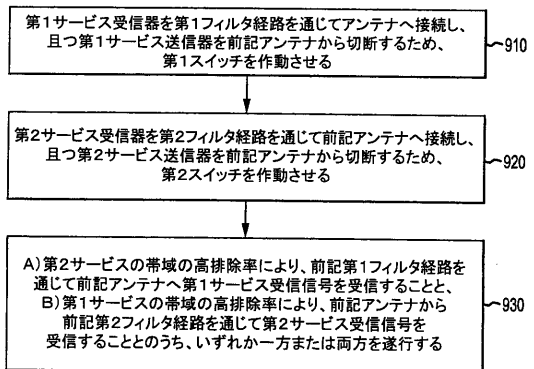
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



【図 10】

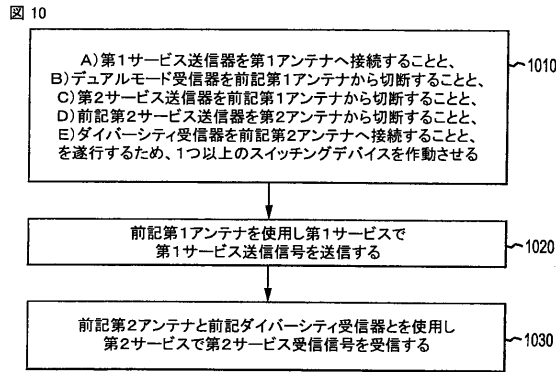


FIG.10

【図 12】

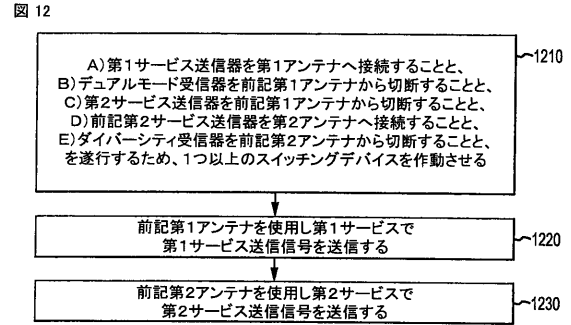


FIG.12

【図 11】

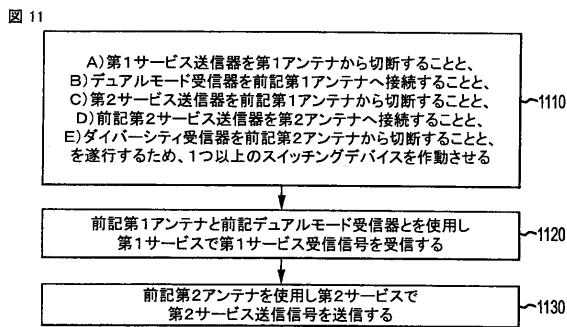


FIG.11

【図 13】

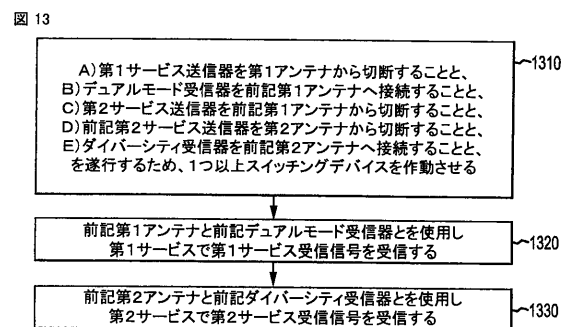


FIG.13

【図 14】

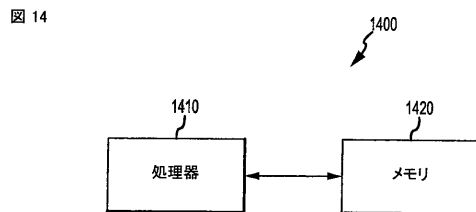


FIG.14

【図 16】

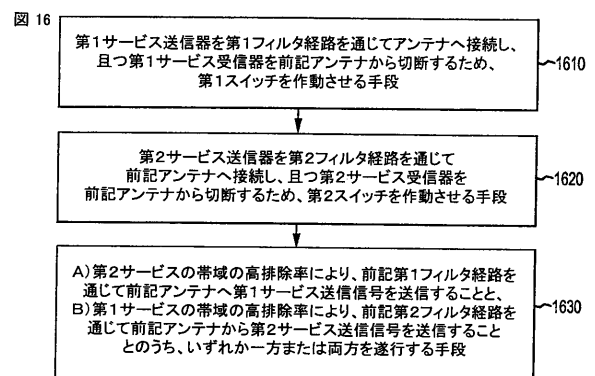


FIG.16

【図 15】

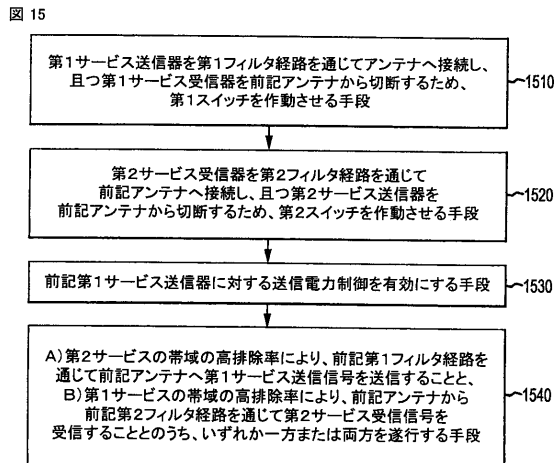


FIG.15

【図 17】

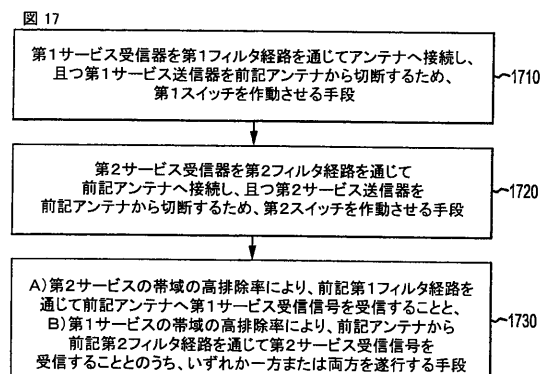
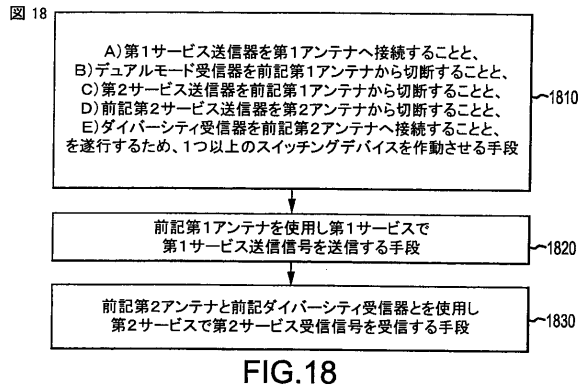
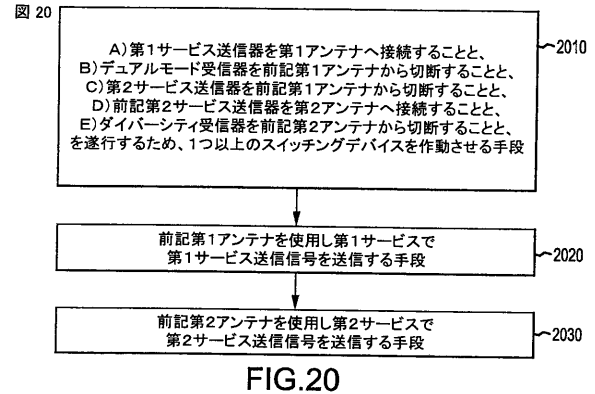


FIG.17

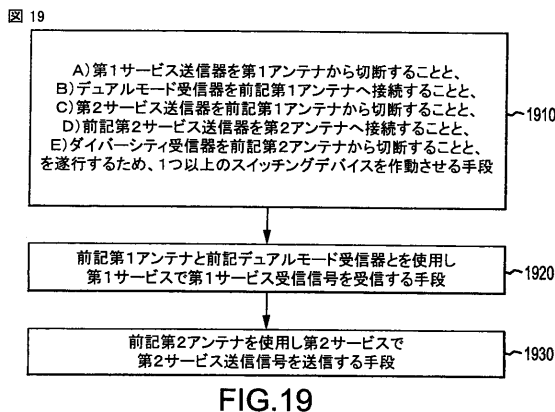
【図 18】



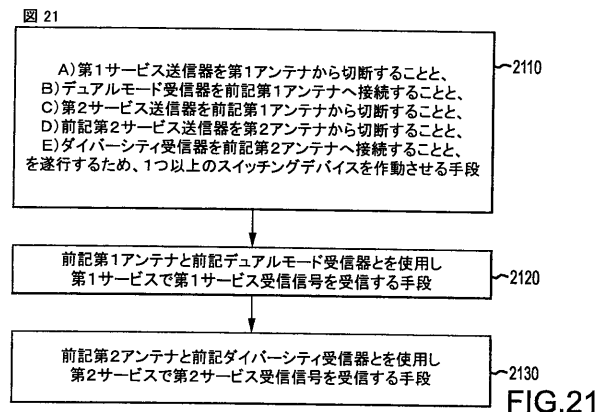
【図 20】



【図 19】



【図 21】



【手続補正書】

【提出日】平成27年7月10日(2015.7.10)

【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】

多数無線サービス共存のための方法であって、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

一態様において、MEMS式ダイプレクサは、WLAN動作周波数をBTシステムが使用し得るISM帯域の残りの部分から分離することができる。フィルタ応答の例を図6a、6b、および6cに示す。例えば、図6aはMEMS式ダイプレクサのフィルタ応答を示しており、フィルタ#1の線はBT経路の応答を示し、フィルタ#2の線はWLAN経路の応答を示す。図6aにおいて、MEMSはダイプレクサとして構成されている。一態様において、これはWLAN動作周波数をBTが使用するISM帯域の残りの部分から分離してもよい。一例において、フィルタ#1応答はWLAN帯域に該当するBT送信広帯域雑音を排除し、フィルタ#2応答はWLAN受信器に干渉するBT信号を排除する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

開示された態様に関する以上の説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能とするため提供されている。これらの態様に対する様々な修正は当業者にとって明白であり、ここで規定された一般原理は本開示の精神または範囲から逸脱することなく他の態様に応用できる。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

多数無線サービス共存のための方法であって、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

[C2]

前記第2サービス受信信号の受信を改善するために前記第1サービス送信器の送信電力を低減することをさらに備える、C1の方法。

[C3]

前記第1サービス送信信号を送信し且つ前記第2サービス受信信号を受信する同時サービスを維持する能力を判定することをさらに備える、C1の方法。

[C4]

前記同時サービスを無効にすることと、前記第1サービス送信信号を送信するサービスまたは前記第2サービス受信信号を受信するサービスのうち、いずれか一方に優先権を与えることと、をさらに備える、C3の方法。

[C5]

前記第1および第2フィルタ経路はMEMSノッチフィルタにより実現される、C1の方法。

[C6]

前記第1スイッチと前記第2スイッチはプログラム制御される、C5の方法。

[C7]

前記第1サービスまたは前記第2サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するために、前記第1フィルタ経路または前記第2フィルタ経路のうち少なくとも一方をブ

ログラムすることをさらに備える、C 1 の方法。

[C 8]

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) である、C 1 の方法。

[C 9]

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 1 の方法。

[C 10]

前記 WLAN は 802.11 プロトコルを含む、C 9 の方法。

[C 11]

多数無線サービス共存のための方法であって、

第 1 サービス送信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させることと、

第 2 サービス送信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させることと、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス送信信号を送信することと、

b) 第 1 サービスの帯域の高排除率により、前記第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナから第 2 サービス送信信号を送信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

[C 12]

前記第 1 サービスまたは前記第 2 サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第 1 フィルタ経路または前記第 2 フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムすることをさらに備える、C 11 の方法。

[C 13]

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 12 の方法。

。

[C 14]

多数無線サービス共存のための方法であって、

第 1 サービス受信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させることと、

第 2 サービス受信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させることと、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス受信信号を受信することと、

b) 第 1 サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第 2 フィルタ経路を通じて第 2 サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を備える、方法。

[C 15]

前記第 1 サービスまたは前記第 2 サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第 1 フィルタ経路または前記第 2 フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムすることをさらに備える、C 14 の方法。

[C 16]

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 15 の方法。

。

[C 17]

多数無線サービス共存のための方法であって、

a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナへ接続することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、
を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、
前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス
受信信号を受信することと、を備える、方法。

[C18]

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ロー
カルエリアネットワーク (WLAN) である、C17の方法。

[C19]

多数無線サービス共存のための方法であって、
a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、
を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス
受信信号を受信することと、
前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を
備える、方法。

[C20]

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ロー
カルエリアネットワーク (WLAN) である、C19の方法。

[C21]

多数無線サービス共存のための方法であって、
a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、
b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、
を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、
前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を
備える、方法。

[C22]

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ロー
カルエリアネットワーク (WLAN) である、C21の方法。

[C23]

多数無線サービス共存のための方法であって、
a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、
を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス
受信信号を受信することと、

前記第 2 アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第 2 サービスで第 2 サービス受信信号を受信することと、を備える、方法。

[C 2 4]

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 2 3 の方法。

[C 2 5]

前記 WLAN は 802.11 プロトコルを含む、C 2 4 の方法。

[C 2 6]

前記第 2 サービス受信信号は前記第 1 サービス受信信号のコピーである、C 2 3 の方法。

[C 2 7]

多数無線サービス共存のための装置であって、

第 1 サービス送信器を第 1 フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第 1 サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第 1 スイッチを作動させる手段と、

第 2 サービス受信器を第 2 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第 2 サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第 2 スイッチを作動させる手段と、

前記第 1 サービス送信器に対する送信電力制御を有効にする手段と、

a) 第 2 サービスの帯域の高排除率により、前記第 1 フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第 1 サービス送信信号を送信することと、

b) 第 1 サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第 2 フィルタ経路を通じて第 2 サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

[C 2 8]

前記第 2 サービス受信信号の受信を改善するため前記第 1 サービス送信器の送信電力を低減する手段をさらに備える、C 2 7 の装置。

[C 2 9]

前記第 1 サービス送信信号を送信し且つ前記第 2 サービス受信信号を受信する同時サービスを維持する能力を判定する手段をさらに備える、C 2 7 の装置。

[C 3 0]

前記同時サービスを無効にする手段と、前記第 1 サービス送信信号を送信するサービスまたは前記第 2 サービス受信信号を受信するサービスのうち、いずれか一方に優先権を与える手段と、をさらに備える、C 2 7 の装置。

[C 3 1]

前記第 1 および第 2 フィルタ経路は MEMS ノッチフィルタにより実現される、C 2 7 の装置。

[C 3 2]

前記第 1 スイッチと前記第 2 スイッチはプログラム制御される、C 3 1 の装置。

[C 3 3]

前記第 1 サービスまたは前記第 2 サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第 1 フィルタ経路または前記第 2 フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムする手段をさらに備える、C 2 7 の装置。

[C 3 4]

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は Bluetooth (BT) である、C 2 7 の装置。

[C 3 5]

前記第 1 サービスまたは第 2 サービスのうち少なくとも一方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 2 7 の装置。

[C 3 6]

前記 WLAN は 802.11 プロトコルを含む、C 3 5 の装置。

[C 3 7]

多数無線サービス共存のための装置であって、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、

第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

[C 3 8]

前記第1サービスまたは前記第2サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第1フィルタ経路または前記第2フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムする手段をさらに備える、C 3 7の装置。

[C 3 9]

前記第1サービスまたは第2サービスのうち少なくとも一方はBluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 3 8の装置

。

[C 4 0]

多数無線サービス共存のための装置であって、

第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させる手段と、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させる手段と、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行する手段と、を備える、装置。

[C 4 1]

前記第1サービスまたは前記第2サービスのうち少なくとも一方の帯域外排除を提供するため、前記第1フィルタ経路または前記第2フィルタ経路のうち少なくとも一方をプログラムする手段をさらに備える、C 4 0の装置。

[C 4 2]

前記第1サービスまたは第2サービスのうち少なくとも一方はBluetooth (BT) であり、他方は無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 4 1の装置

。

[C 4 3]

多数無線サービス共存のための装置であって、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、

c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信する手段と、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信する手段と、を備える、装置。

[C 4 4]

前記第1サービスはBluetooth (BT) であり、前記第2サービスは無線ロー

カルエリアネットワーク（WLAN）である、C 4 3 に記載の装置。

[C 4 5]

多数無線サービス共存のための装置であって、

a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナから切断することと、

b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナへ接続することと、

c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナから切断することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、

前記第 1 アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第 1 サービスで第 1 サービス受信信号を受信する手段と、

前記第 2 アンテナを使用し第 2 サービスで第 2 サービス送信信号を送信する手段と、を備える、装置。

[C 4 6]

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 4 5 の装置。

[C 4 7]

多数無線サービス共存のための装置であって、

a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナへ接続することと、

b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナから切断することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、

前記第 1 アンテナを使用し第 1 サービスで第 1 サービス送信信号を送信する手段と、

前記第 2 アンテナを使用し第 2 サービスで第 2 サービス送信信号を送信する手段と、を備える、装置。

[C 4 8]

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 4 7 の装置。

[C 4 9]

多数無線サービス共存のための装置であって、

a) 第 1 サービス送信器を第 1 アンテナから切断することと、

b) デュアルモード受信器を前記第 1 アンテナへ接続することと、

c) 第 2 サービス送信器を前記第 1 アンテナから切断することと、

d) 前記第 2 サービス送信器を第 2 アンテナから切断することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第 2 アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1 つ以上のスイッチングデバイスを作動させる手段と、

前記第 1 アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第 1 サービスで第 1 サービス受信信号を受信する手段と、

前記第 2 アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第 2 サービスで第 2 サービス受信信号を受信する手段と、を備える、装置。

[C 5 0]

前記第 1 サービスは Bluetooth (BT) であり、前記第 2 サービスは無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) である、C 4 9 の装置。

[C 5 1]

前記 WLAN は 802.11 プロトコルを含む、C 5 0 の装置。

[C 5 2]

前記第 2 サービス受信信号は前記第 1 サービス受信信号のコピーである、C 4 9 の装置

[C 5 3]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 5 4]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 5 5]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 5 6]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

a. 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

b. デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、

c. 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d. 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、

e. ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 5 7]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 5 8]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 5 9]

プロセッサとメモリとを備える装置であって、前記メモリは、

- a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
- b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
- c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
- d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
- e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、を遂行する、前記プロセッサにより実行可能なプログラムコードを収容する、装置。

[C 6 0]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

前記第1サービス送信器に対する送信電力制御を有効にすることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

[C 6 1]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ

プログラムの実行は、

第1サービス送信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス送信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス受信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス送信信号を送信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記第2フィルタ経路を通じて前記アンテナから第2サービス送信信号を送信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

[C 6 2]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

第1サービス受信器を第1フィルタ経路を通じてアンテナへ接続し、且つ第1サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第1スイッチを作動させることと、

第2サービス受信器を第2フィルタ経路を通じて前記アンテナへ接続し、且つ第2サービス送信器を前記アンテナから切断するため、第2スイッチを作動させることと、

a) 第2サービスの帯域の高排除率により、前記第1フィルタ経路を通じて前記アンテナへ第1サービス受信信号を受信することと、

b) 第1サービスの帯域の高排除率により、前記アンテナから前記第2フィルタ経路を通じて第2サービス受信信号を受信することとのうち、

いずれか一方または両方を遂行することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

[C 6 3]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

a. 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、

b. デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、

c. 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d. 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、

e. ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、

前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス受信信号を受信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

[C 6 4]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、

b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、

c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、

d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、

e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、

を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、

前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス受信信号を受信することと、

前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

[C 6 5]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラムの実行は、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナへ接続することと、
b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナから切断することと、
c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナへ接続することと、
e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナから切断することと、
を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第1アンテナを使用し第1サービスで第1サービス送信信号を送信することと、
前記第2アンテナを使用し第2サービスで第2サービス送信信号を送信することと、の
ためである、コンピュータ可読媒体。

[C 6 6]

コンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ
プログラムの実行は、

a) 第1サービス送信器を第1アンテナから切断することと、
b) デュアルモード受信器を前記第1アンテナへ接続することと、
c) 第2サービス送信器を前記第1アンテナから切断することと、
d) 前記第2サービス送信器を第2アンテナから切断することと、
e) ダイバーシティ受信器を前記第2アンテナへ接続することと、
を遂行するため、1つ以上のスイッチングデバイスを作動させることと、
前記第1アンテナと前記デュアルモード受信器とを使用し第1サービスで第1サービス
受信信号を受信することと、
前記第2アンテナと前記ダイバーシティ受信器とを使用し第2サービスで第2サービス
受信信号を受信することと、のためである、コンピュータ可読媒体。

フロントページの続き

- (72)発明者 ローランド・アール・リック
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
- (72)発明者 ミヒャエル・コールマン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
- (72)発明者 マーク・バーノン・レーン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
- (72)発明者 ジョエル・ベンジャミン・リンスキー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
- (72)発明者 ビンセント・ノウレス・ジョーンズ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

Fターム(参考) 5K011 DA01 DA21 DA27 FA01 JA01 KA04

【外国語明細書】
2015213331000001.pdf