

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4944945号
(P4944945)

(45) 発行日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(24) 登録日 平成24年3月9日(2012.3.9)

(51) Int.Cl. F I
HO4B 1/26 (2006.01) HO4B 1/26 G
HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 A

請求項の数 19 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2009-502875 (P2009-502875)	(73) 特許権者	502188642
(86) (22) 出願日	平成19年3月22日 (2007.3.22)		マーベル ワールド トレード リミテッド
(65) 公表番号	特表2009-531975 (P2009-531975A)		バルバドス国 ビービー14027, セントマイケル、ブリトンズ ヒル、ガンサイトロード、エル ホライズン
(43) 公表日	平成21年9月3日 (2009.9.3)	(74) 代理人	100104156
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/007160		弁理士 龍華 明裕
(87) 国際公開番号	W02007/111960	(74) 代理人	100118005
(87) 国際公開日	平成19年10月4日 (2007.10.4)		弁理士 飯山 和俊
審査請求日	平成22年3月19日 (2010.3.19)	(74) 代理人	100143502
(31) 優先権主張番号	60/785, 116		弁理士 明石 英也
(32) 優先日	平成18年3月23日 (2006.3.23)	(74) 代理人	100138128
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 東山 忠義
(31) 優先権主張番号	11/704, 885		
(32) 優先日	平成19年2月9日 (2007.2.9)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話機、システム、及び、遠隔デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠隔デバイスにより受信およびチューニングされた、周波数変調 (FM) 信号に基づくラジオ周波数信号 (RF 信号)、中間周波数信号 (IF 信号) およびベースバンド信号 (BB 信号) のうちの 1 つを受信する第 1 の無線送受信機と、前記 RF 信号、前記 IF 信号および前記 BB 信号のうちの 1 つは、前記遠隔デバイスから携帯電話機に送信されたものであり、

前記 RF 信号、前記 IF 信号および前記 BB 信号のうちの前記 1 つを受信し、前記 RF 信号および前記 IF 信号のうちの 1 つからダウンコンバートされた BB 信号、および、前記遠隔デバイスから受信した前記 BB 信号のうちの 1 つに基づいて、処理済 FM 信号を生成する FM 処理モジュールと、

FM 放送局選択データを生成するユーザインタフェースと、を備え

前記第 1 の無線送受信機は、前記 FM 放送局選択データを前記遠隔デバイスへ送信する、携帯電話機。

【請求項 2】

携帯電話機信号処理をする携帯電話機処理モジュールをさらに含み、

前記第 1 の無線送受信機および前記 FM 処理モジュールのうち少なくともいずれかは、集積回路内に前記携帯電話機処理モジュールとともに集積される、請求項 1 に記載の携帯電話機。

【請求項 3】

前記第 1 の無線送受信機は、前記処理済 F M 信号を前記遠隔デバイスへ送信する、請求項 1 に記載の携帯電話機。

【請求項 4】

携帯電話機と、
遠隔デバイスと、を備えるシステムであって、
前記携帯電話機は、

前記遠隔デバイスにより受信およびチューニングされた、周波数変調 (F M) 信号に基づくラジオ周波数信号 (R F 信号)、中間周波数信号 (I F 信号) およびベースバンド信号 (B B 信号) のうちの 1 つを受信する第 1 の無線送受信機と、前記 R F 信号、前記 I F 信号および前記 B B 信号のうちの 1 つは、前記遠隔デバイスから携帯電話機に送信されたものであり、

10

前記 R F 信号、前記 I F 信号および前記 B B 信号のうちの前記 1 つを受信し、前記 R F 信号および前記 I F 信号のうちの 1 つからダウンコンバートされた B B 信号、および、前記遠隔デバイスから受信した前記 B B 信号のうちの 1 つに基づいて、処理済 F M 信号を生成する F M 処理モジュールと、を有し、

前記遠隔デバイスはさらに、

アンテナと、

前記アンテナと通信し、R F 周波数をチューニングするチューナとをさらに含み、

前記遠隔デバイスは、前記処理済 F M 信号に基づき音声信号を生成する、

システム。

20

【請求項 5】

前記遠隔デバイスは、

R F 信号を前記 R F 周波数で増幅する増幅器と、

前記 R F 信号を混合して前記 I F 信号を生成する混合器と、

前記 I F 信号を前記携帯電話機に送信する第 2 の無線送受信機と、

F M 放送局を選択すべく前記チューナと通信するユーザインタフェースとをさらに含む、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記 F M 処理モジュールは、

前記 R F 信号を I F 信号に変換する中間周波数 (I F) 混合器と、

前記 I F 信号を B B 信号に変換する B B 混合器と、を含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の携帯電話機。

30

【請求項 7】

前記遠隔デバイスは、

前記 R F 信号を混合して I F 信号を生成する中間周波数 (I F) 混合器と、

前記 I F 信号を混合して B B 信号を生成する B B 混合器と、

前記 I F 信号の混合された前記 B B 信号を前記携帯電話機に送信する第 2 の無線送受信機とをさらに含む、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 8】

請求項 4 に記載のシステムであって、

前記遠隔デバイスは、

前記アンテナと通信し、F M 周波数をチューニングする周波数変調チューナ (F M チューナ) と、

前記 F M 周波数で受信された F M 信号に基づいて、前記携帯電話機に無線信号を送信する無線送受信機と、を備えるシステム。

40

【請求項 9】

前記無線送受信機は、前記携帯電話機から F M チューニングデータを受信し、前記 F M チューニングデータに基づいて前記 F M チューナを調節する、

請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

50

前記遠隔デバイスは、
 前記 F M チューナと通信し、前記 F M 信号を、前記 F M 周波数で受信する第 1 のアンテナと、
 前記無線送受信機と通信し、前記無線信号を送信する第 2 のアンテナと、をさらに備える、
請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 1 1】

請求項 8 から 1 0 のいずれか一項に記載のシステムに含まれる前記遠隔デバイスであって、

前記遠隔デバイスは、
 前記 F M 周波数に対応する、チューニングされた R F 周波数で R F 信号を増幅する増幅器と、
 前記 R F 周波数でチューニングされた前記 R F 信号を混合して、前記 I F 信号を生成する混合器と、をさらに含み、
 前記無線送受信機は、前記 I F 信号を前記携帯電話機に送信し、前記携帯電話機から前記処理済 F M 信号を受信し、

前記遠隔デバイスは、
 前記処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する増幅器もさらに含む、遠隔デバイス。

【請求項 1 2】

請求項 8 から 1 0 のいずれか一項に記載のシステムに含まれる前記遠隔デバイスであって、

前記遠隔デバイスは、
 前記 F M 周波数で R F 信号を増幅する第 1 の増幅器と、
 前記 R F 信号を混合して、I F 信号を生成する中間周波数 (I F) 混合器と、
 前記 I F 信号を混合して、B B 信号を生成する B B 混合器と、をさらに含み、
 前記無線送受信機は、前記 I F 信号の混合された前記 B B 信号を前記携帯電話機に送信し、前記携帯電話機から前記処理済 F M 信号を受信し、

前記遠隔デバイスは、
 前記処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する第 2 の増幅器もさらに含む、遠隔デバイス。

【請求項 1 3】

請求項 8 から 1 0 のいずれか一項に記載のシステムに含まれる前記遠隔デバイスであって、

前記遠隔デバイスは、
 R F 周波数をチューニングするチューナと、
 前記チューニングされた R F 周波数で信号を増幅する第 1 の増幅器と、をさらに含み、

前記無線送受信機は、前記チューニングされた R F 周波数で前記 R F 信号を前記携帯電話機に送信し、前記携帯電話機から前記処理済 F M 信号を受信し、

前記遠隔デバイスは、
 前記処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する第 2 の増幅器もさらに備える、遠隔デバイス。

【請求項 1 4】

請求項 1 1に記載の遠隔デバイスを備えるヘッドセットであって、前記増幅音声信号を出力する複数のスピーカと、

前記遠隔デバイスを前記複数のスピーカに接続する導体をさらに含み、前記アンテナは前記導体に隣接して延びる、ヘッドセット。

【請求項 1 5】

請求項 1 2または1 3に記載の遠隔デバイスを備えるヘッドセットであって、

10

20

30

40

50

前記増幅音声信号を出力する複数のスピーカと複数のイヤホンとの少なくとも1つと、前記遠隔デバイスを前記複数のスピーカと前記複数のイヤホンとの少なくとも1つに接続する導体とをさらに含み、前記アンテナは前記導体に隣接して延びる、ヘッドセット。

【請求項16】

前記第1の無線送受信機は、前記IF信号を受信し、前記IF信号は、前記遠隔デバイスによって受信およびチューニングされた前記FM信号に基づいており、

前記遠隔デバイスによって受信およびチューニングされた前記FM信号は、前記遠隔デバイスによって、RF信号からIF信号にダウンコンバートされ、前記携帯電話機に送信され、

前記FM処理モジュールは、前記IF信号をBB信号に変換し、前記IF信号から変換された前記BB信号に基づいて、前記処理済FM信号を生成する、請求項1から3のいずれか一項に記載の携帯電話機。

10

【請求項17】

前記第1の無線送受信機は、前記RF信号を受信し、前記RF信号は、前記遠隔デバイスによって受信およびチューニングされた前記FM信号を含み、

前記遠隔デバイスによって受信およびチューニングされた前記FM信号は、ユーザ入力を介して、選択されたFM周波数にチューニングされ、

前記FM処理モジュールは、前記選択されたFM周波数で前記RF信号を受信し、前記RF信号をBB信号に変換し、前記RF信号から変換された前記BB信号に基づいて前記処理済FM信号を生成し、

20

前記RF信号は、前記遠隔デバイスから送信され、前記携帯電話機によって前記RF信号から変換された前記BB信号に変換される、請求項1から3のいずれか一項に記載の携帯電話機。

【請求項18】

前記第1の無線送受信機は、前記遠隔デバイスから前記BB信号を受信し、前記遠隔デバイスから受信した前記BB信号は、前記遠隔デバイスによって受信およびチューニングされた前記FM信号に基づいたものであり、

前記遠隔デバイスによって受信およびチューニングされた前記FM信号は、前記遠隔デバイスによって、RF信号からBB信号にダウンコンバートされて前記携帯電話機に送信され、

30

前記FM処理モジュールは、前記遠隔デバイスから受信した前記BB信号に基づいて前記処理済FM信号を生成する、請求項1から3のいずれか一項に記載の携帯電話機。

【請求項19】

前記携帯電話機は、FM放送局の周波数を選択し、前記選択された周波数を前記遠隔デバイスに送信し、

前記遠隔デバイスは、前記選択された周波数に基づいて前記IF信号を生成し、

前記携帯電話機は、前記処理済FM信号に基づいて音声出力信号を生成する、請求項1から3のいずれか一項に記載の携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は携帯電話機に関し、より具体的には集積FMラジオ受信機を有する携帯電話機に関する。

【背景技術】

【0002】

消費者は、益々小さな携帯電話機を購入するようになってきた。同時に、消費者は携帯電話機に多くの機能を持たせたいとも思うようになっている。これら二つの傾向により、携帯電話機製造業者は、機能を増やすと携帯電話機のサイズを増やす必要があることから問題に直面する場合がある。

【0003】

50

携帯電話機はMP3プレーヤ、情報処理端末(PDA)、WiFiあるいは他のネットワークインタフェース、カメラ、ブルートゥースインタフェースおよび/または他のデバイスを含みうる。新型の携帯電話機のなかには、FMラジオ受信機が含まれてユーザにアナログおよび/またはデジタルFM放送を受信させるものまでである。

【0004】

多機能の携帯電話機は通常、アナログ携帯信号、デジタル携帯信号、ブルートゥース信号、WiFi信号および/または他の種類の無線信号を受信するのに多重アンテナを要する。携帯電話機がFM受信機を含むとなると、FM信号を受信するのに適切な次元の別のアンテナが必要になる。携帯電話機のコンパクトな大きさを考えると、適切なFMアンテナを携帯電話機のフォームファクタに集積するのは現実的ではない。よって、典型的には大きな次元のアンテナを用意して携帯電話機に外付けしている。例えば、FM受信機をイヤホンに接続するワイヤの隣にアンテナを組み合わせる、および/または走らせるようにしている。

10

【0005】

FM受信機を実装するには多数の方法がある。図示の目的上、スーパーヘテロダイン式および直接変換型の送受信機アーキテクチャを簡素化したブロック図について説明するが、他のアーキテクチャを利用することもできる。図1Aを参照すると、スーパーヘテロダイン式の受信機14-1が図示されている。受信機14-1は、オプションのRFフィルタ20および低ノイズ増幅器22に連結されるアンテナ19を含む。増幅器22の出力は、混合器24の第1の入力に連結される。混合器24の第2の入力は、参照周波数を提供するオシレータ25に接続される。混合器24はラジオ周波数(RF)信号を中間周波数(IF)信号に変換する。

20

【0006】

混合器24の出力はオプションのIFフィルタ26に接続され、IFフィルタ26は自動ゲイン制御増幅器(AGCA)32に連結される出力を有する。AGCA32の出力は、混合器40および41のそれぞれの第1の出力に連結される。混合器41の第2の入力は、参照周波数を提供するオシレータ42に連結される。混合器40の第2の入力は、90度偏移器43を介してオシレータ42に接続される。

【0007】

混合器40および41はIF信号をベースバンド(BB)信号に変換する。混合器40および41の出力はBB回路44-1および44-2に各々連結される。BB回路44-1および44-2は、ローパスフィルタ(LPF)45-1および45-2およびゲインブロック46-1および46-2を各々含み得るが、他のBB回路を利用することもできる。混合器40は同相(I)信号を生成して、BBプロセッサ47へ出力する。混合器41は直交位相(Q)信号を生成して、BBプロセッサ47へ出力する。

30

【0008】

図1Bを参照すると、例示的な直接変換受信機14-2が示される。受信機14-2は、オプションのRFフィルタ20および低ノイズ増幅器22に連結されるアンテナ19を含む。低ノイズ増幅器22の出力は、RFの第1の入力からBB混合器48および50へ連結される。混合器50の第2の入力は、参照周波数を提供するオシレータ51に連結される。混合器48の第2の入力は、90度偏移器52を介してオシレータ51に接続される。混合器48はI信号をBB回路44-1に出力するが、BB回路44-1はLPF45-1およびゲインブロック46-1を含みうる。BB回路44-1の出力はBBプロセッサ47に入力される。同様に、混合器50はQ信号をBB回路44-2に出力するが、BB回路44-2はLPF45-2およびゲインブロック46-2を含みうる。BB回路44-2の出力はBBプロセッサ47に出力される。

40

【発明の開示】

【0009】

本開示の一フィーチャとして、遠隔デバイスにより受信およびチューニングされた、周波数変調(FM)信号に基づくラジオ周波数信号(RF信号)、中間周波数信号(IF信

50

号)およびベースバンド信号(BB信号)のうちの1つを受信する第1の無線送受信機と、RF信号、IF信号およびBB信号のうちの1つは、遠隔デバイスから携帯電話機に送信されたものであり、RF信号、IF信号およびBB信号のうちの1つを受信し、RF信号およびIF信号のうちの1つからダウンコンバートされたBB信号、および、遠隔デバイスから受信したBB信号のうちの1つに基づいて、処理済FM信号を生成するFM処理モジュールと、FM放送局選択データを生成するユーザインタフェースと、を備え、第1の無線送受信機は、FM放送局選択データを遠隔デバイスへ送信する、携帯電話機が提供される。

【0010】

別のフィーチャとして、携帯電話機は、携帯電話機信号処理を行う携帯電話機処理モジュールをさらに含み、第1の無線送受信機およびFM処理モジュールのいずれかは、集積回路内に携帯電話機処理モジュールとともに集積される。

10

【0011】

別のフィーチャとして、第1の無線送受信機は、処理済FM信号を遠隔デバイスへ送信する。

【0012】

さらに別のフィーチャとして、FM放送局選択データを生成するユーザインタフェースをさらに含み、第1の無線送受信機は、FM放送局選択データを遠隔デバイスへ送信する、携帯電話機が提供される。

【0013】

別のフィーチャとして、携帯電話機と、遠隔デバイスと、を備えるシステムであって、携帯電話機は、遠隔デバイスにより受信およびチューニングされた、周波数変調(FM)信号に基づくラジオ周波数信号(RF信号)、中間周波数信号(IF信号)およびベースバンド信号(BB信号)のうちの1つを受信する第1の無線送受信機と、RF信号、IF信号およびBB信号のうちの1つは、遠隔デバイスから携帯電話機に送信されたものであり、RF信号、IF信号およびBB信号のうちの1つを受信し、RF信号およびIF信号のうちの1つからダウンコンバートされたBB信号、および、遠隔デバイスから受信したBB信号のうちの1つに基づいて、処理済FM信号を生成するFM処理モジュールと、を有し、遠隔デバイスはさらに、アンテナと、アンテナと通信し、RF周波数をチューニングするチューナとをさらに含み、遠隔デバイスは、処理済FM信号に基づき音声信号を生成する、システムが提供される。

20

【0014】

さらに別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは、アンテナと、アンテナと通信し、RF周波数をチューニングするチューナと、をさらに含む、システムが提供される。追加的フィーチャとしては、遠隔デバイスは、RF信号をRF周波数で増幅する増幅器をさらに含む。さらなるフィーチャとして、遠隔デバイスは、RF信号を混合してIF信号を生成する混合器をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、IF信号を携帯電話機に送信する第2の無線送受信機をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、FM放送局を選択すべくチューナと通信するユーザインタフェースを含む。

30

40

【0015】

別のフィーチャとして、第1の無線送受信機とFM処理モジュールとは、一集積回路として実装される。

【0016】

さらに別のフィーチャとして、第1の無線送受信機を介して中間周波数(IF)信号を受信することを含む通信方法が提供される。中間周波数(IF)信号は、遠隔デバイスによりラジオ周波数(RF)からIFにチューニングおよびダウンコンバートされた周波数変調(FM)信号に基づく。IF信号はFM処理モジュールを介して受信される。FM処理モジュールはIF信号をベースバンド信号に変換し、処理済FM信号を生成する。

【0017】

50

別のフィーチャとして、通信方法は、処理済FM信号を遠隔デバイスに送信することを含む。

【0018】

さらに別のフィーチャとして、通信方法は、FM放送局選択データを生成し、FM放送局選択データを遠隔デバイスに送信することをさらに含む。

【0019】

追加的フィーチャとして、通信方法は、処理済FM信号に基づいて音声信号を生成することをさらに含む。

【0020】

別のフィーチャとして、通信方法は、チューナを介してアンテナと通信することをさらに含む。RF周波数はチューニングされる。別のフィーチャとして、通信方法は、RF信号をRF周波数で増幅することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、RF信号を混合し、IF信号を生成することを含む。別のフィーチャとして、通信方法は、IF信号を携帯電話機に送信することを含む。

10

【0021】

別のフィーチャとして、通信方法は、FM放送局を選択すべくチューナと通信することをさらに含む。

【0022】

さらに別のフィーチャとして、遠隔デバイスによりラジオ周波数(RF)から中間周波数(IF)にチューニングおよびダウンコンバートされた周波数変調(FM)信号に基づくIF信号を受信する第1の無線送受信機手段と、IF信号を受信し、IF信号をベースバンド信号に変換し、処理済FM信号を生成するFM処理手段と、を含む、携帯電話機が提供される。

20

【0023】

別のフィーチャとして、携帯電話機は、携帯電話機信号処理を行う携帯電話機処理手段をさらに含み、第1の無線送受信機手段およびFM処理手段のうち少なくともいずれかは、集積回路内に携帯電話機処理手段とともに集積される。

【0024】

さらなるフィーチャとして、第1の無線送受信機手段は、処理済FM信号を遠隔デバイスへ送信する。

30

【0025】

さらに別のフィーチャとして、FM放送局選択データを生成するユーザインタフェース手段をさらに含み、第1の無線送受信機手段は、FM放送局選択データを遠隔デバイスへ送信する、携帯電話機が提供される。

【0026】

別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは処理済FM信号に基づき音声信号を生成する、システムが提供される。

【0027】

さらに別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは、アンテナと、アンテナと通信し、RF周波数をチューニングするチューナ手段と、をさらに含む、システムが提供される。追加的フィーチャとしては、遠隔デバイスは、RF信号をRF周波数で増幅する増幅器手段をさらに含む。さらなるフィーチャとして、遠隔デバイスは、RF信号を混合してIF信号を生成する混合器手段をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、IF信号を携帯電話機に送信する第2の無線送受信機手段をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、FM放送局を選択すべくチューナ手段と通信するユーザインタフェース手段を含む。

40

【0028】

別のフィーチャとして、第1の無線送受信機手段とFM処理手段とは、一集積回路として実装される。

50

【 0 0 2 9 】

さらなるフィーチャとして、遠隔デバイスによりチューニングされた周波数変調 (F M) 信号を含むラジオ周波数 (R F) 信号を受信する第 1 の無線送受信機と、 R F 信号を受信し、 R F 信号をベースバンド信号に変換し、処理済 F M 信号を生成する F M 処理モジュールと、を含む、携帯電話機が提供される。

【 0 0 3 0 】

別のフィーチャとして、携帯電話機は、携帯電話機信号処理を行う携帯電話機処理モジュールをさらに含み、第 1 の無線送受信機および F M 処理モジュールのうち一以上は、集積回路内に携帯電話機処理モジュールとともに集積される。

【 0 0 3 1 】

さらに別のフィーチャとして、第 1 の無線送受信機は、処理済信号を遠隔デバイスへ送信する。

【 0 0 3 2 】

別のフィーチャとして、携帯電話機は、 F M 放送局選択データを生成するユーザインタフェースをさらに含み、第 1 の無線送受信機は、 F M 放送局選択データを遠隔デバイスへ送信する。

【 0 0 3 3 】

さらに別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは処理済 F M 信号に基づき音声信号を生成する、システムが提供される。

【 0 0 3 4 】

別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは、アンテナと、アンテナと通信し、 R F 周波数をチューニングするチューナと、をさらに含む、システムが提供される。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、チューニングされた R F 周波数で信号を増幅する増幅器をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、 I F 信号を携帯電話機に送信する第 2 の無線送受信機をさらに含む。

【 0 0 3 5 】

追加的フィーチャとして、第 1 の無線送受信機と F M 処理モジュールとは、一集積回路として実装される。

【 0 0 3 6 】

別のフィーチャとして、 F M 処理モジュールは、 R F 信号を I F 信号に変換する中間周波数 (I F) 混合器と、 I F 信号を B B 信号に変換する B B 混合器と、を含む、携帯電話機が提供される。

【 0 0 3 7 】

さらに別のフィーチャとして、第 1 の無線送受信機を介して遠隔デバイスによりチューニングされた周波数変調 (F M) 信号を含むラジオ周波数 (R F) 信号を受信することと、 R F 信号を受信し、 R F 信号をベースバンド信号に変換し、 F M 処理モジュールを介して処理済 F M 信号を生成することと、を含む、通信方法が提供される。

【 0 0 3 8 】

さらに別のフィーチャとして、通信方法は、処理済信号を遠隔デバイスに送信することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、 F M 放送局選択データを遠隔デバイスに生成および送信することを含む。

【 0 0 3 9 】

別のフィーチャとして、通信方法は、処理済 F M 信号に基づいて音声信号を生成することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、アンテナと通信して R F 周波数をチューニングすることをさらに含む。さらに別のフィーチャとして、通信方法は、チューニングされた R F 周波数で信号を増幅することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、 I F 信号を携帯電話機に送信することをさらに含む。

【 0 0 4 0 】

追加的フィーチャとして、通信方法は、RF信号をIF信号に変換することをさらに含む。IF信号はBB信号に変換される。

【0041】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスによりチューニングされた周波数変調(FM)信号を含むラジオ周波数(RF)信号を受信する第1の無線送受信機手段と、RF信号を受信し、RF信号をベースバンド信号に変換し、処理済FM信号を生成するFM処理手段と、を含む、携帯電話機が提供される。

【0042】

さらなるフィーチャとして、携帯電話機信号処理を行う携帯電話機処理手段をさらに含み、第1の無線送受信機手段およびFM処理手段のうち一以上は、集積回路内に携帯電話機処理手段とともに集積される、携帯電話機が提供される。

10

【0043】

別のフィーチャとして、第1の無線送受信機手段は、処理済信号を遠隔デバイスへ送信する。

【0044】

さらに別のフィーチャとして、FM放送局選択データを生成するユーザインタフェース手段をさらに含み、第1の無線送受信機手段は、FM放送局選択データを遠隔デバイスへ送信する、携帯電話機が提供される。

【0045】

別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは処理済FM信号に基づき音声信号を生成する、システムが提供される。

20

【0046】

さらに別のフィーチャとして、携帯電話機を含むシステムであって、遠隔デバイスをさらに含み、遠隔デバイスは、アンテナ手段と、アンテナ手段と通信し、RF周波数をチューニングするチューナ手段と、をさらに含む、システムが提供される。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、チューニングされたRF周波数で信号を増幅する増幅器手段をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、IF信号を携帯電話機に送信する第2の無線送受信機手段をさらに含む。

【0047】

追加的フィーチャとして、第1の無線送受信機手段とFM処理手段とは、一集積回路として実装される。

30

【0048】

さらなるフィーチャとして、FM処理手段は、RF信号をIF信号に変換する中間周波数(IF)混合器手段と、IF信号をBB信号に変換するBB混合器手段と、を含む、携帯電話機が提供される。

【0049】

別のフィーチャとして、ベースバンド(BB)信号を受信する第1の無線送受信機を含む携帯電話機が提供される。BB信号は、遠隔デバイスによりラジオ周波数(RF)からBBにチューニングおよびダウンコンバートされた周波数変調(FM)信号に基づく。FM処理モジュールは、BB信号を受信し、BB信号に基づいて処理済FM信号を生成する。

40

【0050】

さらに別のフィーチャとして、携帯電話機は、携帯電話機信号処理を行う携帯電話機処理モジュールをさらに含む。第1の無線送受信機およびFM処理モジュールのうち一以上は、集積回路内で携帯電話機処理モジュールと集積される。

【0051】

別のフィーチャとして、第1の無線送受信機は、処理済FM信号を遠隔デバイスへ送信する。

【0052】

50

さらに別のフィーチャとして、携帯電話機は、FM放送局選択データを生成するユーザインタフェースをさらに含む。第1の無線送受信機はFM放送局選択データを遠隔デバイスへ送信する。

【0053】

別のフィーチャとして、システムは携帯電話機を含み、さらに遠隔デバイスを含む。遠隔デバイスはさらに、処理済FM信号に基づいて音声信号を生成する。

【0054】

追加的フィーチャとして、システムは携帯電話機を含み、さらに遠隔デバイスを含む。遠隔デバイスは、アンテナと、アンテナと通信してRF周波数をチューニングするチューナとをさらに含む。別のフィーチャにおいて、遠隔デバイスは、チューニングされたRF周波数でRF信号を増幅する増幅器をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、RF信号をIF信号に混合する中間周波数(IF)混合器をさらに含む。さらに別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、IF信号をBB信号に混合するBB混合器をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、BB信号を携帯電話機に送信する第2の送受信機をさらに含む。

【0055】

別のフィーチャとして、第1の無線送受信機およびFM処理モジュールは一集積回路として実装される。

【0056】

さらなるフィーチャとして、遠隔デバイスにより第1の無線送受信機を介してラジオ周波数(RF)からベースバンド(BB)にチューニングおよびダウンコンバートされた周波数変調(FM)信号に基づくBB信号を受信することを含む通信方法が提供される。BB信号はFM処理モジュールにより受信される。BB信号に基づいて処理済FM信号が生成される。

【0057】

別のフィーチャとして、通信方法は、処理済みFM信号を遠隔デバイスに送信することをさらに含む。

【0058】

さらに別のフィーチャとして、通信方法は、FM放送局選択データを生成し、FM放送局選択データを遠隔デバイスに送信することをさらに含む。

【0059】

追加的フィーチャとして、通信方法は、処理済FM信号に基づいて音声信号を生成することをさらに含む。

【0060】

追加的フィーチャとして、通信方法は、チューナを介してアンテナと通信し、RF周波数をチューニングすることを含む。別のフィーチャとして、通信方法は、チューニングされたRF周波数でRF信号を増幅することをさらに含む。さらに別のフィーチャとして、通信方法は、RF信号を混合してIF信号を生成することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、IF信号を混合してBB信号を生成することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、BB信号を携帯電話機に送信することをさらに含む。

【0061】

さらに別のフィーチャとして、ベースバンド(BB)信号を受信する第1の無線送受信機手段を含む携帯電話機が提供される。BB信号は、遠隔デバイスによりラジオ周波数(RF)からBBにチューニングおよびダウンコンバートされた周波数変調(FM)信号に基づく。BB信号を受信するFM処理手段もさらに含まれる。FM処理手段は、BB信号に基づいて処理済FM信号を生成する。

【0062】

別のフィーチャとして、携帯電話機は、携帯電話機信号処理を行う携帯電話機処理手段をさらに含む。第1の無線送受信機手段およびFM処理手段のうち一以上は、集積回路内で携帯電話機処理手段と集積される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

さらなるフィーチャとして、第 1 の無線送受信機手段は、処理済 F M 信号を遠隔デバイスへ送信する。

【 0 0 6 4 】

別のフィーチャとして、携帯電話機は、F M 放送局選択データを生成するユーザインタフェース手段をさらに含む。第 1 の無線送受信機手段は、F M 放送局選択データを遠隔デバイスに送信する。

【 0 0 6 5 】

さらに別のフィーチャとして、システムは、携帯電話機を含み、さらに遠隔デバイスを含む。遠隔デバイスは、処理済 F M 信号に基づいて音声信号をさらに生成する。

10

【 0 0 6 6 】

別のフィーチャとして、システムは携帯電話機を含み、さらに遠隔デバイスを含む。遠隔デバイスは、アンテナと、アンテナと通信して R F 周波数をチューニングするチューナ手段とをさらに含む。別のフィーチャにおいて、遠隔デバイスは、チューニングされた R F 周波数で R F 信号を増幅する増幅器手段をさらに含む。さらなるフィーチャとして、遠隔デバイスは、R F 信号を混合して I F 信号を生成する中間周波数 (I F) 混合器手段をさらに含む。別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、I F 信号を混合して B B 信号を生成する B B 混合器手段をさらに含む。さらに別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、B B 信号を携帯電話機に送信する第 2 の送受信機手段をさらに含む。

【 0 0 6 7 】

別のフィーチャとして、第 1 の無線送受信機手段および F M 処理手段は一集積回路として実装される。

20

【 0 0 6 8 】

さらに別のフィーチャとして、アンテナと通信し、F M 周波数をチューニングする周波数変調 (F M) チューナを含む遠隔デバイスが提供される。無線送受信機は、F M 周波数で受信された F M 信号に基づいて無線信号を遠隔の携帯電話機に送信する。

【 0 0 6 9 】

別のフィーチャとして、第 1 の無線送受信機は、遠隔の携帯電話機から F M チューニングデータを受信し、F M チューニングデータに基づいて F M チューナを調節する。

【 0 0 7 0 】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、F M チューナと通信し、R F 信号を受信する第 1 のアンテナをさらに含む。第 2 のアンテナは、第 1 の無線送受信機と通信し、無線信号を送信する。

30

【 0 0 7 1 】

追加的フィーチャとして、第 1 の無線送受信機は、ブルートゥースインタフェースを含む。

【 0 0 7 2 】

遠隔デバイスは、チューニングされた R F 周波数で信号を増幅する増幅器と、信号を I F 信号に混合する混合器と、をさらに含み、第 1 の無線送受信機は、I F 信号を遠隔の携帯電話機に送信し、遠隔の携帯電話機から処理済 F M 信号を受信し、遠隔デバイスは、処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する増幅器もさらに含む。

40

【 0 0 7 3 】

さらなるフィーチャとして、遠隔デバイスを含むヘッドセットであって、増幅音声信号を出力する複数のスピーカをさらに含む、ヘッドセットが提供される。別のフィーチャとして、遠隔デバイスを複数のスピーカに接続する導体をさらに含み、アンテナは導体に隣接して延びる、ヘッドセットが提供される。

【 0 0 7 4 】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスを含む衣料品であって、増幅音声信号を出力するスピーカをさらに含む、衣料品が提供される。別のフィーチャとして、遠隔デバイスを含むシステムであって、増幅音声信号を出力する複数のスピーカをさらに含む、システムが

50

提供される。別のフィーチャとして、システムは、遠隔デバイスを複数のスピーカに接続する導体をさらに含む。アンテナは導体に隣接して延びる。

【0075】

さらに別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、チューニングされたRF周波数でRF信号を増幅する第1の増幅器をさらに含む。中間周波数(IF)混合器はRF信号をIF周波数で増幅する。BB混合器はIF信号をBB信号に混合する。無線送受信機はBB信号を遠隔の携帯電話機に送信し、遠隔の携帯電話機から処理済FM信号を受信する。第2の増幅器は処理済FM信号に基づいて、増幅音声信号を生成する。

【0076】

別のフィーチャとして、ヘッドセットは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する複数のスピーカをさらに含む。別のフィーチャとして、ヘッドセットは、遠隔デバイスを複数のスピーカに接続する導体をさらに含む、アンテナは導体に隣接して延びる。

10

【0077】

さらに別のフィーチャとして、衣料品は遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力するスピーカをさらに含む。

【0078】

別のフィーチャとして、システムは請求項6に記載の遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する複数のイヤホンを含み、別のフィーチャとして、システムは、遠隔デバイスを複数のイヤホンに接続する導体をさらに含む。アンテナは導体に隣接して延びる。

20

【0079】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、RF周波数をチューニングするチューナをさらに含む。第1の増幅器はチューニングされたRF周波数で信号を増幅する。無線送受信機はRF信号を遠隔の携帯電話機に送信し、遠隔の携帯電話機から処理済FM信号を受信する。第2の増幅器は、処理済FM信号に基づいて増幅音声信号を生成する。

【0080】

さらに別のフィーチャとして、ヘッドセットは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する複数のスピーカをさらに含む。別のフィーチャとして、ヘッドセットは、遠隔デバイスを複数のスピーカに接続する導体をさらに含む。アンテナは導体に隣接して延びる。

【0081】

別のフィーチャとして、衣料品は遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力するスピーカをさらに含む。別のフィーチャとして、システムは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する複数のイヤホンを含み、別のフィーチャとして、システムは、遠隔デバイスを複数のイヤホンに接続する導体をさらに含む。アンテナは導体に隣接して延びる。

30

【0082】

別のフィーチャとして、アンテナと通信し、周波数変調(FM)チューナを介してFM周波数をチューニングすることを含む通信方法が提供される。無線信号は、無線送受信機を介してFM周波数で受信されたFM信号に基づいて遠隔の携帯電話機に送信される。

【0083】

別のフィーチャとして、通信方法は、遠隔の携帯電話機からFMチューニングデータを受信し、FMチューニングデータに基づいてFMチューナを調節することを含む。

40

【0084】

さらに別のフィーチャとして、通信方法は、FMチューナと通信し、第1のアンテナを介してRF信号を受信することをさらに含む。第1の無線送受信機と通信され、無線信号は第2のアンテナを介して送信される。

【0085】

別のフィーチャとして、通信方法は、チューニングされたRF周波数で信号を増幅することをさらに含む。増幅信号は混合されてIF信号を生成する。IF信号は遠隔の携帯電話機に送信される。処理済FM信号が、遠隔の携帯電話機から受信される。増幅音声信号が処理済FM信号に基づいて生成される。

50

【 0 0 8 6 】

さらなるフィーチャとして、通信方法は、チューニングされた R F 周波数で R F 信号を増幅することをさらに含む。R F 信号が混合されて I F 信号を生成する。I F 信号が混合されて B B 信号が生成される。B B 信号は遠隔の携帯電話機に送信される。処理済 F M 信号が、遠隔の携帯電話機から受信される。増幅音声信号が処理済 F M 信号に基づいて生成される。

【 0 0 8 7 】

別のフィーチャとして、通信方法は、R F 周波数をチューニングすることをさらに含む。増幅信号が R F 周波数でチューニングされる。R F 信号が遠隔の携帯電話機に送信される。処理済 F M 信号が遠隔の携帯電話機から受信される。増幅音声信号が処理済 F M 信号に基づいて生成される。

10

【 0 0 8 8 】

別のフィーチャとして、通信方法は、増幅音声信号を出力することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、増幅音声信号を出力することをさらに含む。別のフィーチャとして、通信方法は、増幅音声信号を出力することをさらに含む。

【 0 0 8 9 】

追加的フィーチャとして、アンテナと通信し、F M 周波数をチューニングする周波数変調 (F M) チューナ手段を含む遠隔デバイスが提供される。F M 周波数で受信された F M 信号に基づいて遠隔の携帯電話機に無線信号を送信する無線送受信機手段もさらに含まれる。

20

【 0 0 9 0 】

別のフィーチャとして、第 1 の無線送受信機手段は、遠隔の携帯電話機から F M チューニングデータを受信し、F M チューニングデータに基づいて F M チューナを調節する。

【 0 0 9 1 】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、F M チューナと通信し、R F 信号を受信する第 1 のアンテナ手段をさらに含む。第 1 の無線送受信機手段と通信し、無線信号を送信する第 2 のアンテナ手段もさらに含まれる。

【 0 0 9 2 】

別のフィーチャとして、第 1 の無線送受信機手段は、ブルートゥースインタフェース手段を含む。

30

【 0 0 9 3 】

さらに別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、チューニングされた R F 周波数で信号を増幅する増幅器手段と、信号を混合して I F 信号を生成する混合器手段と、をさらに含み、第 1 の無線送受信機手段は、I F 信号を遠隔の携帯電話機に送信し、遠隔の携帯電話機から処理済 F M 信号を受信し、遠隔デバイスは、処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する増幅器手段もさらに含む。

【 0 0 9 4 】

別のフィーチャとして、ヘッドセットは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、ヘッドセットは、遠隔手段を音声手段に接続する導体手段をさらに含む。アンテナは導体手段に隣接して延びる。

40

【 0 0 9 5 】

さらに別のフィーチャとして、衣料品は遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、システムは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、システムは、音声手段に遠隔手段を接続する導体手段をさらに含む。アンテナは導体手段に隣接して延びる。

【 0 0 9 6 】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、チューニングされた R F 周波数で R F 信号を増幅する第 1 の増幅器手段をさらに含む。R F 信号を混合して I F 信号を生成する中間周波数 (I F) 混合器手段も含まれる。I F 信号を混合して B B 信号を生成する B B 混合器手段もさらに含まれる。無線送受信機手段は B B 信号を遠隔の携帯電話機に送信し、処理

50

済 F M 信号を遠隔の携帯電話機から受信する。処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する第 2 の増幅器手段もさらに含まれる。

【 0 0 9 7 】

別のフィーチャとして、ヘッドセットは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、ヘッドセットは、遠隔手段を音声手段に接続する導体手段をさらに含む。アンテナは導体手段に隣接して延びる。

【 0 0 9 8 】

さらなるフィーチャとして、衣料品は遠隔手段を含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、システムは遠隔手段を含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、システムは、遠隔手段を音声手段に接続する導体手段をさらに含む。アンテナは導体手段に隣接して延びる。

10

【 0 0 9 9 】

別のフィーチャとして、遠隔デバイスは、R F 周波数をチューニングするチューナ手段をさらに含む。チューニングされた R F 周波数で信号を増幅する第 1 の増幅器手段も含まれる。無線送受信機手段は R F 信号を遠隔の携帯電話機に送信し、処理済 F M 信号を遠隔の携帯電話機から受信する。処理済 F M 信号に基づいて増幅音声信号を生成する第 2 の増幅器手段もまた含まれる。

【 0 1 0 0 】

別のフィーチャとして、ヘッドセットは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、ヘッドセットは、遠隔デバイスを音声手段に接続する導体手段をさらに含む。アンテナは導体手段に隣接して延びる。

20

【 0 1 0 1 】

追加的フィーチャとして、衣料品は遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、システムは遠隔デバイスを含み、増幅音声信号を出力する音声手段をさらに含む。別のフィーチャとして、システムは、遠隔デバイスを音声手段に接続する導体手段をさらに含む。アンテナは導体手段に隣接して延びる。

【 0 1 0 2 】

また他のフィーチャとして、上述のシステムおよび方法は、一以上のプロセッサが実行するコンピュータプログラムにより実装される。コンピュータプログラムは、メモリ、不揮発性データ記憶装置および/または他の適切な有形の記憶媒体を含むがそれらに限られないコンピュータ読み取り可能な媒体に駐在できる。

30

【 0 1 0 3 】

本発明のさらなる適用範囲は、以降に記載される詳細な記載から明らかになる。詳細な記載および特定の例示は、本発明の好適な実施形態を示してはいるが、例示目的のみを意図しており、本発明の範囲の限定を意図してはいない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 4 】

本開示は、詳細な説明および添付図面を参照することでより完全に理解されよう。

【 0 1 0 5 】

【 図 1 A 】 先行技術による例示的 F M 受信機の機能ブロック図である。

40

【 0 1 0 6 】

【 図 1 B 】 先行技術による第 2 の例示的 F M 受信機の機能ブロック図である。

【 0 1 0 7 】

【 図 2 】 本開示による例示的遠隔デバイスと例示的携帯電話機とを含む携帯電話機システムの機能ブロック図である。

【 0 1 0 8 】

【 図 3 A 】 本開示によるヘッドセットの機能ブロック図である。

【 0 1 0 9 】

【 図 3 B 】 本開示によるイヤホンの機能ブロック図である。

【 0 1 1 0 】

50

【図4A】本開示による遠隔デバイスを含む衣料品を図示する。

【図4B】本開示による遠隔デバイスを含む衣料品を図示する。

【0111】

【図5】図2の携帯電話機システムのより詳細な機能ブロック図である。

【0112】

【図6】代替例である携帯電話機システムの機能ブロック図である。

【0113】

【図7】別の代替例である携帯電話機システムの機能ブロック図である。

【0114】

【図8】携帯電話機システムの操作方法を示す論理フロー図である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0115】

以下の記載は、単に例示目的であり、開示、適用、あるいは利用法を限定することは全く意図していない。明瞭化目的から、図面を通じて同じ参照番号は類似した部材を表す。ここで利用されるモジュール、回路、および/またはデバイスといった用語は、一以上のソフトウェアあるいはファームウェアプログラムを実行する、特定用途向け集積回路（ASIC）、電子回路、プロセッサ（共有、専用あるいはグループ）、およびメモリ、組み合わせられた論理回路、および/または、記載した機能を発揮するその他の適切な部材のことである。ここで利用される、A、B、およびCのうちの少なくとも一つ、といったフレーズは、非排他的論理ORを利用する、論理（AあるいはBあるいはC）として理解されるべきである。方法内の工程（ステップ）は、順序を替えて実行しても本発明の原理が変わらない場合があることを理解されたい。

20

【0116】

携帯電話機FM受信機は典型的に、チューナ、低ノイズ増幅器（LNA）、オシレータ、増幅器、フィルタ、変換器など、多数の関連部材を有する。本発明において携帯電話機システムは、携帯電話機から一以上のこのような部材を分離する。その結果、FM信号処理の一部が携帯電話機から遠隔的に実行される。携帯電話機は、以下に詳述するようにFM信号処理を継続、完了させる。

【0117】

図2を参照すると、携帯電話機システム100は、遠隔デバイス110および携帯電話機120を含むと示されている。携帯電話機システム100、遠隔デバイス110、および携帯電話機120は、各々が携帯電話機回路として示されている。遠隔デバイス110は、一以上のFMラジオ放送局などの一以上の選択された周波数にチューニングするチューニングモジュール124を含む。チューニングモジュール124は入力信号としてFM信号を受信する一以上のFMアンテナ126と通信する。低ノイズ増幅器（LNA）128は、選択されたFM信号を増幅し、増幅信号をアナログ/デジタル（A/D）変換器モジュール130に出力する。A/D変換器130は、遠隔デバイス110の無線インタフェースモジュール132へデジタル信号を出力する。無線インタフェースモジュール132は、無線信号を、アンテナ133を介して携帯電話機120へ送信する。遠隔デバイス110の一以上の部材をシステムオンチップ（SOC）に集積できる。

30

40

【0118】

ユーザは、携帯電話機120および/または遠隔デバイス110への入力を利用して、特定のFM放送局を選択しうる。ユーザが携帯電話機120の入力を使ってFM放送局を選択する場合、無線インタフェース132はさらに、携帯電話機120からの周波数データなどのチューニングデータを受信し得、これはチューナ124へ出力される。また、遠隔デバイス110は、ユーザ入力136を含み得、ユーザ入力136によりユーザは放送局選択、音量調節、および/または初期設定放送局の選択、初期設定放送局の設定、走査などの他のラジオに基づく機能を行うことができる。携帯電話機120のユーザ入力により、さらに、ユーザは音量調節、および/または、初期設定放送局の選択、初期設定放送局の設定、走査などの他のラジオに基づく機能を行うことができる。

50

【 0 1 1 9 】

無線インタフェース 1 3 2 はさらに、処理済 F M ラジオ信号を携帯電話機 1 2 0 から受信する。受信信号は、アナログ音声信号を出力するデジタル / アナログ (D / A) 変換器 1 4 2 に出力される。D / A 変換器 1 4 2 は音声信号を増幅器 1 4 4 へ出力し、増幅器 1 4 4 は音声信号を増幅して、該信号を出力ジャック、スピーカなどの出力 1 4 6 へ出力する。

【 0 1 2 0 】

携帯電話機 1 2 0 の例示的实施形態を図 2 に示す。さらに別の種類の携帯電話機を利用することもできる。携帯電話機 1 2 0 は、変調された F M 受信機あるいは F M 処理モジュール 2 0 0 を含み得、これは携帯電話機 1 2 0 の無線インタフェースモジュール 1 6 8 と通信しうる。F M モジュール 2 0 0 は、さらに以下で詳述するが F M 信号処理を継続する。処理が完了すると、F M モジュール 2 0 0 は処理済みの F M 信号を信号処理および / または制御モジュール 1 5 2 へ、および / または無線インタフェースモジュール 1 6 8 へ出力する。制御モジュール 1 5 2 から、処理済 F M 信号は無線インタフェース 1 6 8 へ送られうる、および / または音声出力 1 5 8 へ送られうる。無線インタフェースモジュール 1 6 8 は、今度は、無線信号を、アンテナ 1 6 7 を介して無線インタフェースモジュール 1 3 2 へ送信する。遠隔デバイス 1 1 0 は無線信号を受信して該信号を上述のように出力する。

【 0 1 2 1 】

スピーカおよび / または出力ジャックでありうる音声出力 1 5 8 に加えて、携帯電話機 1 2 0 は、マイクロホン 1 5 6、ディスプレイ 1 6 0 および / またはキーパッド、ポインティングデバイス、ボイス駆動、および / または他の入力デバイスなどの入力デバイス 1 6 2 を含みうる。制御モジュール 1 5 2 および / または携帯電話機 1 2 0 の他の回路 (不図示) は、データ処理、符号化および / または暗号化、計算、データフォーマットングおよび / またはその他の携帯電話機能を行いうる。アンテナ 1 6 7 に加えて携帯電話機は、携帯指定アンテナ 1 7 0 を有しうる。

【 0 1 2 2 】

携帯電話機 1 2 0 は、ハードディスクドライブ H D D などの光学記憶デバイスおよび / または磁気記憶デバイスにデータを不揮発な形で記憶する大容量データ記憶装置 1 6 4 と通信し得る。H D D は、直径が約 1 . 8 " より小さい一以上のプラッタを含むミニ H D D であってもよい。

【 0 1 2 3 】

携帯電話機 1 2 0 は、R A M、R O M、フラッシュメモリなどの低レイテンシー不揮発性メモリ、および / または他の適切な電子データ記憶装置などのメモリ 1 6 6 に接続されうる。携帯電話機 1 2 0 はさらに、無線インタフェース 1 6 8 を介して、および / または追加的な無線インタフェース (不図示) を介して W L A N への接続を支援しうる。無線インタフェースは、電気電子学会 (I E E E) 規格 8 0 2 . 1 1、8 0 2 . 1 1 a、8 0 2 . 1 1 b、8 0 2 . 1 1 g、8 0 2 . 1 1 h、8 0 2 . 1 1 n、8 0 2 . 1 6、8 0 2 . 2 0、および / またはブルートゥースのうち少なくともいずれかに準拠しうる。制御モジュール 1 5 2 は、F M モジュール 2 0 0 およびメモリ 1 6 6 とともにシステムオンチップ (S O C) に集積されうる。

【 0 1 2 4 】

図 3 A を参照すると、遠隔デバイス 1 1 0 は、第 1 の筐体 2 2 4 および第 2 の筐体 2 2 6 を含むヘッドセット 2 2 0 とパッケージ化されうる。第 1 の筐体 2 2 4 および第 2 の筐体 2 2 6 は、スピーカ 2 3 0 および 2 3 2 を各々収容しうる。遠隔デバイス 1 1 0 は第 1 の筐体 2 2 4 および / または第 2 の筐体 2 2 6 とともにパッケージ化されうる。筐体 2 2 4 および 2 2 6 は、ユーザのヘッド上のヘッドセット 2 2 0 を支持しうる C 型部 2 3 0 により接続されうる。アンテナ 1 2 6 は C 型部 2 3 0 を介してルートされうる。筐体 2 2 4 および / または筐体 2 2 6 はさらに遠隔デバイス 1 1 0 に給電するバッテリー 2 4 0 を収容しうる。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 5 】

図 3 B を参照すると、遠隔デバイス 1 1 0 はヘッドセット 2 5 0 とともに集積され得、これらは各々第 1 のイヤホン 2 4 4 および第 2 のイヤホン 2 4 6 を含むとして図示されている。第 1 のおよび第 2 のイヤホン 2 4 4 および 2 4 6 は、スピーカ 2 3 0 および 2 3 2 を各々含む。イヤホン 2 4 4 および 2 4 6 は、イヤホン 2 4 4 および 2 4 6 をユーザの耳に物理的に装着するデバイス（不図示）を含みうる。遠隔デバイス 1 1 0 は、イヤホン 2 4 4 および / またはイヤホン 2 4 6 のいずれか、あるいは両方とともに集積されうる。イヤホン 2 4 4 および 2 4 6 はワイヤ 2 6 0 により接続されうる。アンテナ 1 2 6 は、ワイヤ 2 6 0 とともに集積されてもよく、および / またはワイヤ 2 6 0 に隣接されてルートされてよい。イヤホン 2 4 4 および / またはイヤホン 2 4 6 はさらに、遠隔デバイス 1 1 0 に給電するバッテリー 2 4 0 を収容してよい。

10

【 0 1 2 6 】

図 4 A および 4 B を参照すると、遠隔デバイス 1 1 0 は、衣料品 2 6 0 に装着、および / または挿入されうる。図 4 A においては、衣料品 2 6 0 はさらに、スピーカ 2 7 0 およびバッテリー 2 7 2 を含む。図 4 B においては、イヤホン 2 4 4 および 2 4 6 は、ワイヤ 2 6 0 により遠隔デバイス 1 1 0 へ、その出力ジャックを介して接続されうる。アンテナ 1 2 6 は、ワイヤ 2 6 0 に隣接して配置される。また他の変形例を考えられる。

【 0 1 2 7 】

図 5 7 を参照すると、遠隔デバイス 1 1 0 および / または携帯電話機 1 2 0 に関する F M 受信機部材の相対配置および位置に関する幾かの変形例が示されている。図 5 においては、図 2 の遠隔デバイス 1 1 0 のより詳細な図が示されている。L N A は遠隔デバイス 1 1 0 に配置される。図 6 においては、L N A に加えて中間周波数 (I F) 混合器が遠隔デバイス 1 1 0 にさらに配置される。図 7 においては遠隔デバイス 1 1 0 に、L N A に加えて I F 混合器およびベースバンド (B B) 混合器が配置されている。

20

【 0 1 2 8 】

図 5 において、アンテナ 1 2 6 は F M 信号を含む R F 信号を受信する。L N A 1 2 8 は信号を増幅して、A / D 変換器 1 3 0 へ該信号を出力する。オプションのフィルタ 3 0 0 を L N A 1 2 8 の入力および / または出力で利用することもできる。A / D 変換器 1 3 0 が出力するデジタル信号は、無線ネットワークインタフェース 1 3 2 に出力され、無線ネットワークインタフェース 1 3 2 は、デジタル信号を無線ネットワークインタフェース 1 6 8 へ送信する。無線ネットワークインタフェース 1 6 8 は、信号を中間周波数 (I F) 混合器 3 0 4 1 および 3 0 4 2 へ出力して、I F 混合器 3 0 4 1 および 3 0 4 2 はさらにオシレータ 3 0 8 が出力する参照信号を受信する。I F 混合器 3 0 4 1 および 3 0 4 2 の中間信号出力はオプションとして各々フィルタ 3 1 0 および 3 1 2 でフィルタにかけられて B B 混合器 3 1 2 1 および 3 1 2 2 に入力される。B B 混合器 3 1 2 1 および 3 1 2 2 はさらに、オシレータ 3 1 6 からの参照信号出力を受信する。B B 混合器 3 1 2 1 および 3 1 2 2 のベースバンド信号出力はオプションとして、フィルタ 3 2 0 および 3 2 2 によりフィルタにかけられて信号プロセッサ 3 3 0 に入力され、信号プロセッサ 3 3 0 はベースバンド F M 信号を処理する。

30

【 0 1 2 9 】

処理済 F M 信号は信号プロセッサ 3 3 0 から無線ネットワークインタフェース 1 6 8 へ出力される。無線ネットワークインタフェース 1 6 8 は処理済信号を無線ネットワークインタフェース 1 3 2 へ送信する。無線ネットワークインタフェース 1 3 2 は、受信した処理済信号をデジタル / アナログ (D / A) 変換器 1 4 2 へ出力する。D / A 変換器 1 4 2 は上述のようにアナログ信号を増幅器 1 4 4 へ出力する。

40

【 0 1 3 0 】

図 6 において、アナログ I F 混合器 4 0 0 が遠隔デバイス 1 1 0 と集積される。混合器 4 0 0 は第 1 の混合器 4 1 0 1 および第 2 の混合器 4 1 0 2 を含む。アナログオシレータ 4 1 4 はオシレータ信号を混合器 4 1 0 1 および 4 1 0 2 へ出力する。混合器 4 1 0 1 および 4 1 0 2 の出力は、オプションとしてフィルタ 4 1 4 および 4 1 6 で各

50

タフィルタにかけられ、A/D変換器130へ出力される。

【0131】

図7において、アナログIF混合器400は遠隔デバイス110と集積される。さらに、アナログBB混合器430は遠隔デバイス110と集積される。混合器430は第1の混合器432 1および第2の混合器432 2を含む。アナログオシレータ434はオシレータ信号を混合器432 1および432 2に出力する。混合器432 1および432 2の出力はオプションとしてフィルタにかけられ(不図示)、A/D変換器130へ出力される。理解されうるように、遠隔デバイス110内のA/D変換器130の位置を調節することで、混合器400、430のいずれか、あるいは両方がデジタルドメインに実装されうる。

10

【0132】

図8を参照すると、携帯電話機システムの操作方法を示す論理フロー図が示されている。以下の工程は主として図2の実施形態に関して記載されるが、これら工程は、それらの幾らかを上述した本発明の他の実施形態を包括するよう修正することができる。

【0133】

工程500において、遠隔デバイスはFM放送局データを受信する。FM放送局データは遠隔デバイスのユーザ入力から受信されうる、または、インタフェース132および168のような無線インタフェースを利用して携帯電話機から無線受信されうる。工程502において、遠隔デバイスのチューナは、FM放送局データに基づいてFM放送局にチューニングされる。工程504において、FMラジオ信号が、アンテナ126などの第1のアンテナを介して受信される。工程506において、FM信号が増幅されて、増幅信号が生成される。FM信号はLNA128などのLNAにより増幅されうる。

20

【0134】

工程508において、増幅信号はデジタル信号、あるいは前処理済FM信号に変換される。増幅信号はA/D変換器130などのA/D変換器を利用する変換器でありうる。工程510において、前処理済FM信号は、アンテナ133などの第2のアンテナを介して、携帯電話機に無線信号として無線送信される。

【0135】

追加的な工程を工程504 510に組み込んで、上述あるいは以下に示す更なるFM信号処理を行ってもよい。例えば、中間周波数信号およびベースバンド信号の生成、およびこのような信号のフィルタリングを含む工程を追加的に組み込んでよい。

30

【0136】

工程512において、前処理済FM信号は、アンテナ167などのアンテナを介して携帯電話機により入力信号として受信される。工程514において、前処理済FM信号は無線インタフェースを介して、FM処理モジュール200などのFM処理モジュールへ渡される。工程516において、FM処理モジュールあるいは幾らかの他の携帯電話機プロセッサあるいは制御モジュールは元の受信FM信号の処理を完了する。前処理済FM信号は処理済FM信号へ変換される。

【0137】

工程518において、工程116からの処理済FM信号は、遠隔デバイスへ、それ自身の音声出力用に、あるいは携帯電話機の音声出力用に、送信される。もちろん、処理済FM信号あるいはそれに関するデータは、携帯電話機のメモリあるいは遠隔デバイスのメモリに記憶されうる。

40

【0138】

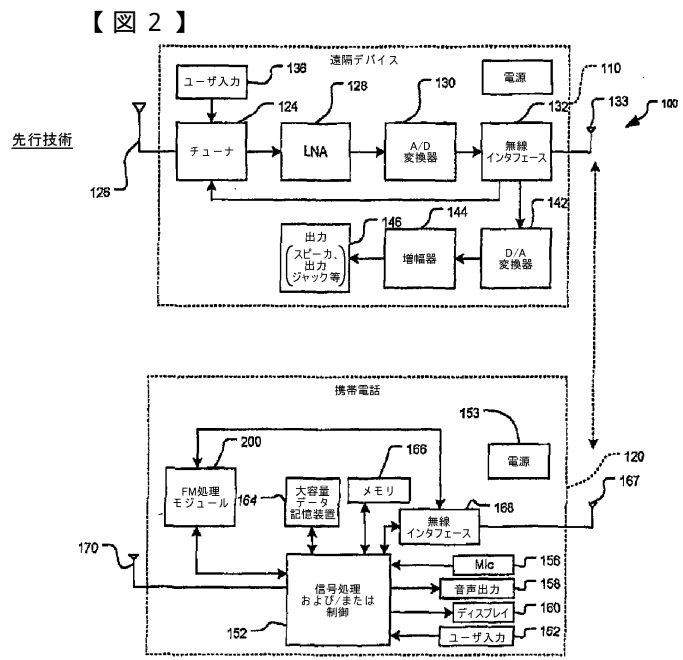
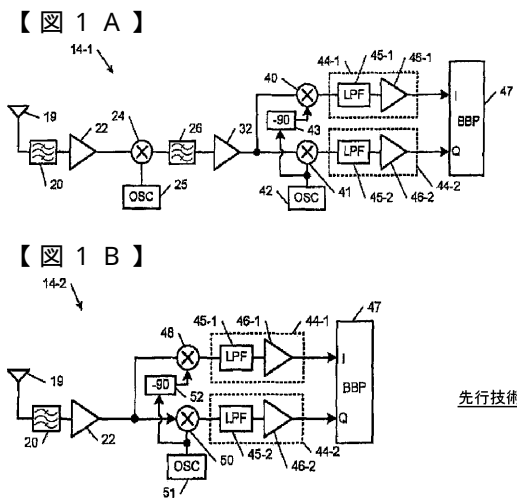
上述の方法は、長いFMアンテナを直接携帯電話機につなぐという必要性に関する幾らかの不利な点を軽減する。

【0139】

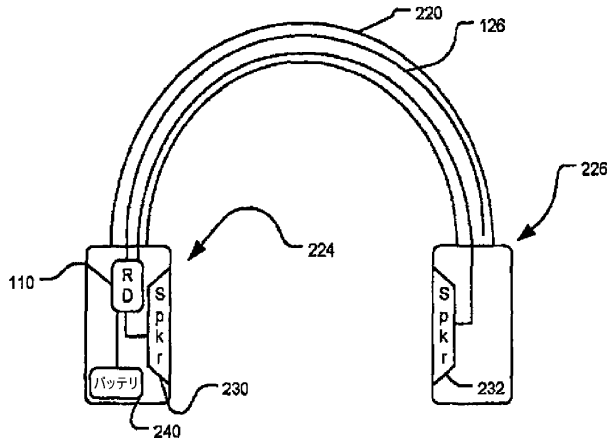
当業者であれば、上述の記載から幅広い発明の教示が様々な形態で実施可能であることを理解しよう。したがって、本発明は特定の例示により記載されたが、当業者が図面、明細書、および添付請求項を見ることで他の変形例も明らかであるので、本発明の真の範囲

50

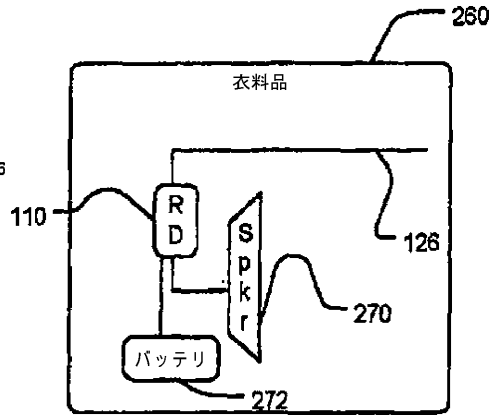
はそのように限定されるものではない。



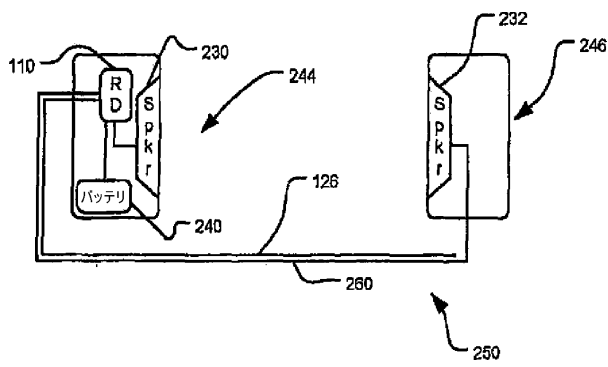
【図3A】



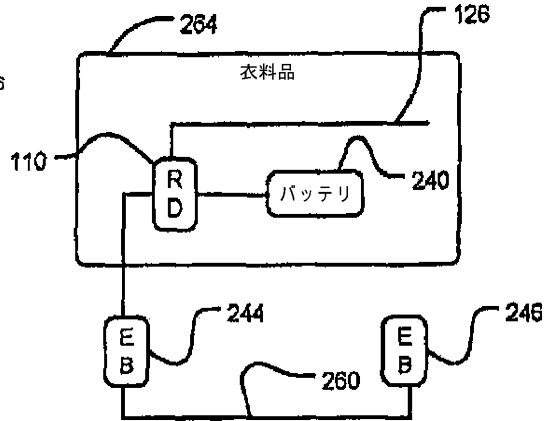
【図4A】



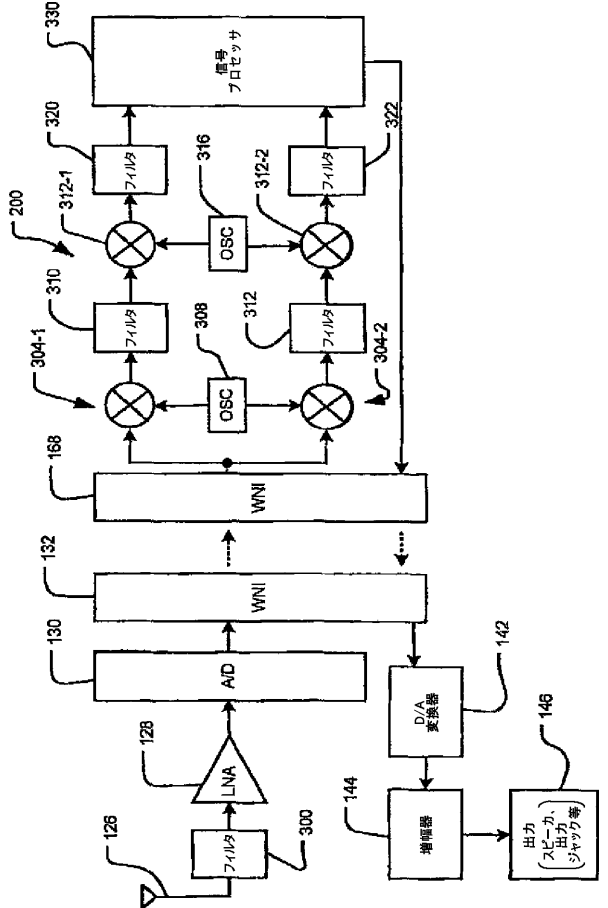
【図3B】



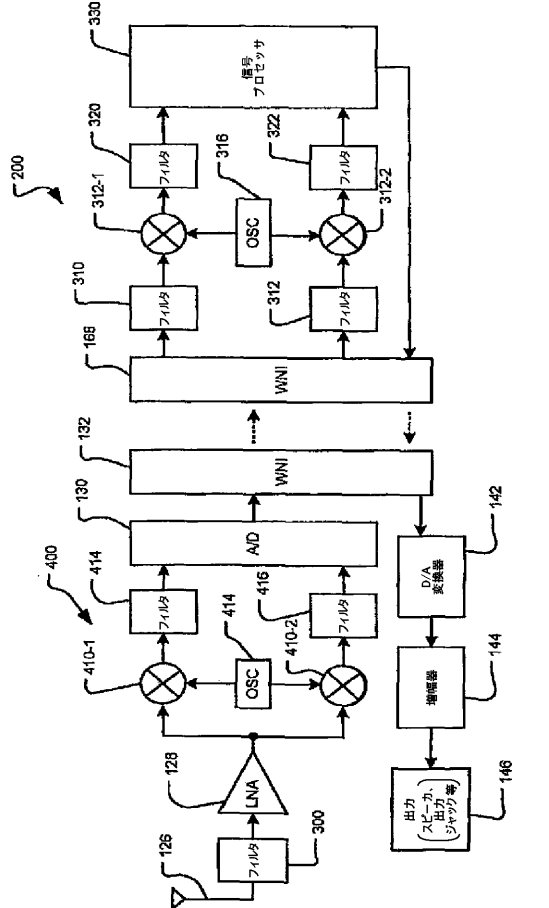
【図4B】



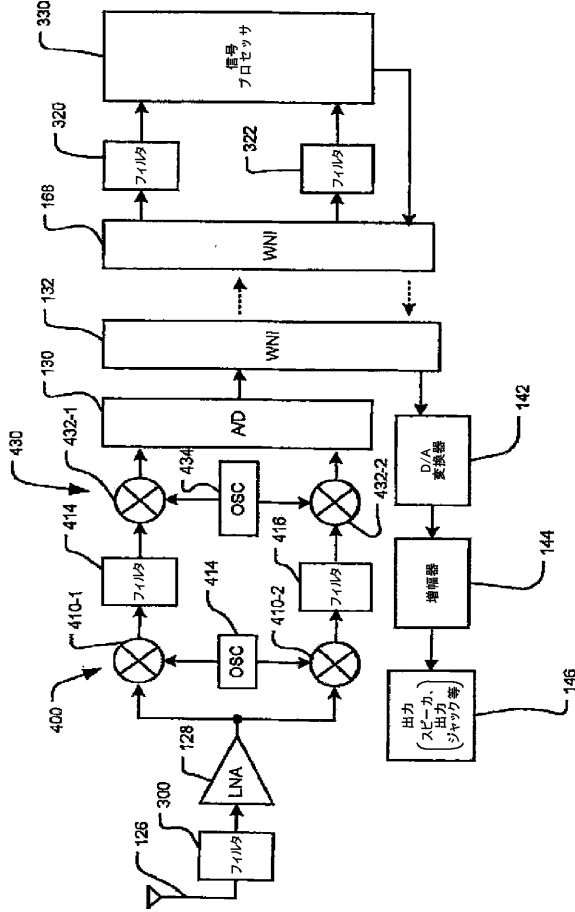
【図5】



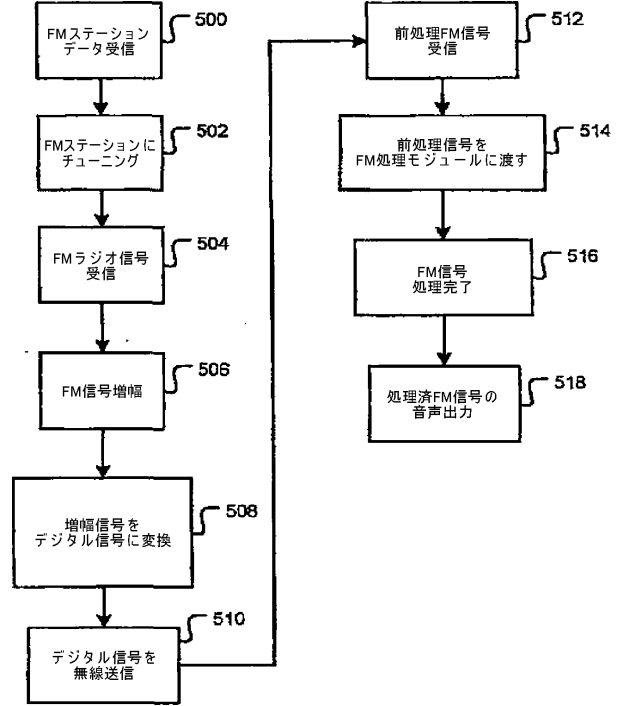
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 11/725,248
(32)優先日 平成19年3月19日(2007.3.19)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 11/725,426
(32)優先日 平成19年3月19日(2007.3.19)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 11/725,397
(32)優先日 平成19年3月19日(2007.3.19)
(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100112520
弁理士 林 茂則

(74)代理人 100156591
弁理士 高田 学

(72)発明者 ゴピ、パラメッシュ
アメリカ合衆国、95054 カリフォルニア州、サンタ クララ、マーベル レーン 5488
マーベル セミコンダクター インコーポレイテッド内

審査官 石田 昌敏

(56)参考文献 特開2004-153663(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/26

H04M 1/00