

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-511454  
(P2015-511454A)

(43) 公表日 平成27年4月16日(2015.4.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>HO4W 8/00</b> (2009.01)	HO4W 8/00	110 5B072
<b>HO4W 84/10</b> (2009.01)	HO4W 84/10	110 5K067
<b>HO4W 76/02</b> (2009.01)	HO4W 76/02	
<b>HO4W 76/06</b> (2009.01)	HO4W 76/06	
<b>G06K 7/10</b> (2006.01)	G06K 7/10	192

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 39 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-555849 (P2014-555849)	(71) 出願人	595020643 クアアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED 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
(86) (22) 出願日	平成25年2月6日 (2013.2.6)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(85) 翻訳文提出日	平成26年10月1日 (2014.10.1)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/024876	(74) 代理人	100103034 弁理士 野河 信久
(87) 國際公開番号	W02013/119622	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
(87) 國際公開日	平成25年8月15日 (2013.8.15)		
(31) 優先権主張番号	61/595,496		
(32) 優先日	平成24年2月6日 (2012.2.6)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/669,310		
(32) 優先日	平成24年7月9日 (2012.7.9)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	13/668,825		
(32) 優先日	平成24年11月5日 (2012.11.5)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アクティブ通信モードを用いるピア通信のための方法および装置

## (57) 【要約】

ここで開示された観点はアクティブ通信モードを用いてNFCを可能にするデバイス間にピア通信を提供することに関する。一例において、通信デバイスは、オペレーティングボリュームの範囲内に遠隔NFCデバイスフィールドを検出し、アクティブ通信モードを用いる遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立し、ピア通信リンクは切断されるべきであると決定し、遠隔NFCデバイスがピア通信リンクを保持している間切断されていたことを遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送信するために装備される。別の例において、通信デバイスは、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として、オペレーティングボリュームを感じし、感知されるフィールドがないと決定し、オペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一部として、変調されないキャリアを起動し、および衝突回避の閾値の期間中、変調されないキャリアを保持するために装備される。

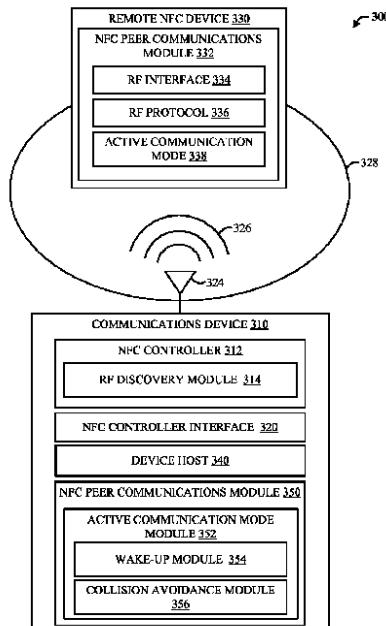


FIG. 3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

無線通信の方法であって、前記方法は、

アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として、遠隔近接場通信（NFC）デバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感じることと、

NFCデバイスの前記オペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定することと、

前記NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動することと、

衝突回避の閾値の時間の期間中、前記変調されないキャリアを保持すること、  
を備える。

**【請求項 2】**

請求項1に記載の方法であって、前記方法は、

前記衝突回避の閾値の時間の期間が経過したという決定に基づいて、前記アクティブ通信モード衝突回避プロシージャを終了すること、をさらに備える。

**【請求項 3】**

請求項1に記載の方法であって、前記衝突回避の閾値は、前記変調されないキャリアのスイッチをオンすることとコマンドの送信を開始することとの間の期間である、

前記方法。

**【請求項 4】**

請求項1に記載の方法であって、前記衝突回避の閾値は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ無線周波数保護時間（TARG）である、

前記方法。

**【請求項 5】**

無線通信の方法であって、前記方法は、

NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔近接場通信（NFC）デバイスによって生成されたフィールドを検出することと、

アクティブ通信モードを用いて、前記遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立することと、

前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクが切断されるべきであると決定することと、

遠隔NFCデバイスが前記ピア通信リンクを保持している間切断されていたことを示す切断リクエストメッセージを前記遠隔NFCデバイスに送信すること、

を備える。

**【請求項 6】**

請求項5に記載の方法であって、前記方法は、

前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクは、再開されるべきであると決定することと、

前記ピア通信リンクを再開するために、ウェイクアップリクエストメッセージを前記遠隔NFCデバイスに送信すること、

をさらに備える。

**【請求項 7】**

請求項6に記載の方法であって、前記NFCデバイスおよび前記遠隔NFCデバイスは、NFCタイプのF-RF技術を用いるように構成され、ここにおいて、前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクは再開されるべきであると決定することは、

前記ピア通信リンクを介してメッセージを送信する前に、衝突解消を実行すること、  
をさらに備える。

**【請求項 8】**

10

20

30

40

50

請求項 7 に記載の方法であって、前記衝突解消は、最初の衝突解消プロシージャおよび次の衝突解消プロシージャのうちの少なくとも 1 つを含む、

前記方法。

#### 【請求項 9】

請求項 5 に記載の方法であって、前記遠隔 N F C デバイスと前記ピア通信リンクを確立することは、

無線周波数 ( R F ) フィールドをオフすることおよび第 1 の時間の期間待つことと、  
前記 R F フィールドをオンすることおよび第 2 の時間の期間待つことと、

最初の R F 衝突回避プロセスを実行することと、

をさらに備える。

10

#### 【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、前記第 1 の時間の期間は、拡張された N F C デジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュール R F オフトайム ( T A C M , R F o f f ) であり、および前記第 2 の時間の期間は、前記拡張された N F C デジタルプロトコル仕様の一環として定義されたアクティブ通信モジュール R F オンтайム ( T A C M , R F o n ) である、

前記方法。

#### 【請求項 11】

請求項 5 に記載の方法であって、前記アクティブ通信モードは、前記 N F C デバイスと前記遠隔 N F C デバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する 1 つまたは複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

20

前記方法。

#### 【請求項 12】

請求項 5 に記載の方法であって、前記負担のうちの 1 つは、前記ピア通信リンクの一部として R F キャリアを変調するための負担を含む、

前記方法。

#### 【請求項 13】

通信の方法であって、前記方法は、

N F C デバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔近接場通信 ( N F C ) デバイスから切断リクエストメッセージを受信することと、

30

ピア通信リンクを保持する間、前記ピア通信リンクをスリープ状態に変更すること、ここにおいて、前記スリープ状態は、前記 N F C デバイスと前記 遠隔 N F C デバイスの間の通信を禁止する、と、

を備える。

#### 【請求項 14】

請求項 13 に記載の方法であって、前記方法は、

前記遠隔 N F C デバイスから第 1 のウェイクアップリクエストメッセージを受信することと、前記ピア通信リンクをアウェイク状態に変更すること、

をさらに備える。

40

#### 【請求項 15】

請求項 14 に記載の方法であって、前記方法は、

ウェイクアップ応答を前記遠隔 N F C デバイスに送信すること、  
をさらに備える。

#### 【請求項 16】

請求項 14 に記載の方法であって、前記方法は、

前記第 1 のウェイクアップリクエストメッセージの受信後に受信されたどんなウェイクアップリクエストメッセージをも無視すること、

をさらに備える。

#### 【請求項 17】

請求項 13 に記載の方法であって、前記方法は、

50

前記スリープ状態にある間、前記遠隔NFCデバイスから、1つまた複数のメッセージを受信することと、

前記受信された1つまた複数のメッセージのどれもがウェイクアップメッセージではないと決定することと、

前記NFCデバイスが、前記1つまた複数の受信されたメッセージのうちのいずれかを処理することを禁止すること、

をさらに備える。

#### 【請求項18】

請求項13に記載の方法であって、前記アクティブ通信モードは、前記NFCデバイスと前記遠隔NFCデバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する1つまた複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

10

前記方法。

#### 【請求項19】

請求項18に記載の方法であって、前記負担のうちの1つは、前記ピア通信リンクの一部としてRFキャリアを変調するための負担を含む、

前記方法。

#### 【請求項20】

コンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ・プログラム・プロダクトは、

20

アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として、遠隔近接場通信(NFC)デバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感じることと、

NFCデバイスの前記オペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定することと、

前記NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一部として、変調されないキャリアを起動することと、

衝突回避の閾値の時間の期間中、前記変調されないキャリアを保持することと、

そのためのコードを備えるコンピュータ可読媒体、を備える。

#### 【請求項21】

請求項20に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

30

前記衝突回避の閾値の時間の期間が経過したという決定に基づいて、前記アクティブ通信モード衝突回避プロシージャを終了すること、

そのためのコードをさらに備える。

#### 【請求項22】

請求項20に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記衝突回避の閾値は、前記変調されないキャリアのスイッチをオンすることとコマンドの送信を開始することとの間の期間である、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

40

#### 【請求項23】

請求項20に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記衝突回避の閾値は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ無線周波数保護時間(TARFG)である、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

#### 【請求項24】

コンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ・プログラム・プロダクトは、

50

NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔近接場通信(NFC)デバイスによって生成されたフィールドを検出することと、

アクティブ通信モードを用いて、前記遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立

することと、

前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクが切断されるべきであると決定することと、

遠隔NFCデバイスが前記ピア通信リンクを保持している間切断されていたことを前記遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを前記遠隔NFCデバイスに送信することと、

そのためのコードを備えるコンピュータ可読媒体を備える。

【請求項25】

請求項24に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクは、再開されるべきであると決定することと、

前記ピア通信リンクを再開するために、ウェイクアップリクエストメッセージを前記遠隔NFCデバイスに送信することと、

そのためのコードをさらに備える。

【請求項26】

請求項25に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記NFCデバイスおよび前記遠隔NFCデバイスは、NFCタイプのFRF技術を用いるように構成され、ここにおいて、前記コンピュータ可読媒体は、

前記ピア通信リンクを介してメッセージを送信する前に、衝突解消を実行すること、そのためのコードをさらに備える。

【請求項27】

請求項26に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記衝突解消は、最初の衝突解消プロシージャおよび次の衝突解消プロシージャのうちの少なくとも1つを含む、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項28】

請求項24に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

無線周波数(RF)フィールドをオフすること、および第1の時間の期間待つことと、

前記RFフィールドをオンすること、および第2の時間の期間待つことと、

最初のRF衝突回避プロセスを実行することと、

そのためのコードをさらに備える。

【請求項29】

請求項28に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記第1の時間の期間は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュールRFオフトタイム(TACM, RF off f)であり、および前記第2の時間の期間は、前記拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュールRFオンタイム(TACM, RF on f)である、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項30】

請求項24に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記アクティブ通信モードは、前記NFCデバイスと前記遠隔NFCデバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する1つまたは複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項31】

請求項24に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記負担のうちの1つは、前記ピア通信リンクの一部としてRFキャリアを変調するための負担を含む、

10

20

30

40

50

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項 3 2】

コンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ・プログラム・プロダクトは、

NFCデバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔近接場通信(NFC)デバイスから切断リクエストメッセージを受信することと、

ピア通信リンクを保持する間、前記ピア通信リンクをスリープ状態に変更すること、ここにおいて、前記スリープ状態は、前記NFCデバイスと前記遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止する、と、

そのためのコードを備えるコンピュータ可読媒体を備える。

10

【請求項 3 3】

請求項32に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

前記遠隔NFCデバイスから第1のウェイクアップリクエストメッセージを受信すること、および前記ピア通信リンクをアウェイク状態に変更すること、

そのためのコードをさらに備える。

【請求項 3 4】

請求項33に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

ウェイクアップ応答を前記遠隔NFCデバイスに送信すること、

20

そのためのコードをさらに備える。

【請求項 3 5】

請求項33に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

前記第1のウェイクアップリクエストメッセージの受信後に受信されたどんなウェイクアップリクエストメッセージをも無視すること、

そのためのコードをさらに備える。

【請求項 3 6】

請求項32に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記コンピュータ可読媒体は、

前記スリープ状態にある間、前記遠隔NFCデバイスから、1つまた複数のメッセージを受信することと、

前記受信された1つまた複数のメッセージのどれもがウェイクアップメッセージではないと決定することと、

前記NFCデバイスが、前記1つまた複数の受信されたどのメッセージを処理することをも禁止するすることと、

そのためのコードをさらに備える。

30

【請求項 3 7】

請求項32に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記アクティブ通信モードは、前記NFCデバイスと前記遠隔NFCデバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する1つまた複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項 3 8】

請求項37に記載のコンピュータ・プログラム・プロダクトであって、前記負担のうちの1つは、前記ピア通信リンクの一部としてRFキャリアを変調するための負担を含む、

前記コンピュータ・プログラム・プロダクト。

【請求項 3 9】

通信のための装置であって、前記装置は、

アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として、遠隔近接場通信(NFC)

40

50

) デバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知するための手段と、

NFCデバイスの前記オペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定するための手段と、

前記NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一部として、変調されないキャリアを起動するための手段と、

衝突回避の閾値の時間の期間中、前記変調されないキャリアを保持するための手段と、  
、  
を備える。

**【請求項40】**

請求項39に記載の装置であって、前記装置は、

前記衝突回避の閾値の時間の期間が経過したという決定に基づいて、前記アクティブ通信モード衝突回避プロシージャを終了するための手段、をさらに備える。

**【請求項41】**

請求項39に記載の装置であって、前記衝突回避の時間の閾値は、前記変調されないキャリアのスイッチをオンすることとコマンドの送信を開始することとの間の期間である、  
前記装置。

**【請求項42】**

請求項39に記載の装置であって、前記衝突回避の閾値は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ無線周波数保護時間(TARFG)である、

前記装置。

**【請求項43】**

通信のための装置であって、前記装置は、

NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔近接場通信(NFC)デバイスによって生成されたフィールドを検出するための手段と、

アクティブ通信モードを用いて、前記遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立するための手段と、

前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクが切断されるべきであると決定するための手段と、

遠隔NFCデバイスが前記ピア通信リンクを保持している間切断されていたことを前記遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを前記遠隔NFCデバイスに送信するための手段と、  
を備える。

**【請求項44】**

請求項43に記載の装置であって、

前記決定するための手段は、前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクは、再開されるべきであると決定するようにさらに構成され、および

前記送信するための手段は、前記ピア通信リンクを再開するために、ウェイクアップリクエストメッセージを前記遠隔NFCデバイスに送信するようにさらに構成される、  
前記装置。

**【請求項45】**

請求項44に記載の装置であって、前記NFCデバイスおよび前記遠隔NFCデバイスは、NFCタイプのFRF技術を用いるように構成され、ここにおいて、前記決定するための手段は、

前記ピア通信リンクを介してメッセージを送信する前に、衝突解消を実行するようにさらに構成される、  
前記装置。

**【請求項46】**

請求項45に記載の装置であって、前記衝突解消は、最初の衝突解消プロシージャおよ

10

20

30

40

50

び次の衝突解消プロセッサのうちの少なくとも1つを含む、

前記装置。

**【請求項47】**

請求項43の装置であって、前記遠隔NFCデバイスとの前記ピア通信リンクを確立するための前記手段は、

無線周波数(RF)フィールドをオフし、および第1の時間の期間待ち、

前記RFフィールドをオンしおよび第2の時間の期間待ち、

最初のRF衝突回避プロセスを実行する、

ようさらに構成される、

前記装置。

10

**【請求項48】**

請求項47に記載の装置であって、前記第1の時間の期間は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュールRFオフタイム(TACM, RFOff)であり、および前記第2の時間の期間は、前記拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュールRFオンタイム(TACM, RFOn)である、

前記装置。

**【請求項49】**

請求項43に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードは、前記NFCデバイスと前記遠隔NFCデバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する1つまたは複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

20

前記装置。

**【請求項50】**

請求項43に記載の装置であって、前記負担のうちの1つは、前記ピア通信リンクの一部としてRFキャリアを変調するための負担を含む、

前記装置。

**【請求項51】**

通信のための装置であって、前記装置は、

NFCデバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔近接場通信(NFC)デバイスから切断リクエストメッセージを受信するための手段と、

30

ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するための手段、ここにおいて、前記スリープ状態は、前記NFCデバイスと前記遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止する、と、

を備える。

**【請求項52】**

請求項51に記載の装置であって、前記受信するための手段は、前記遠隔NFCデバイスから第1のウェイクアップリクエストメッセージを受信するようにさらに構成され、および

前記変更するための手段は、前記ピア通信リンクをアウェイク状態に変更するようにさらに構成される、

40

前記装置。

**【請求項53】**

請求項52に記載の装置であって、前記装置は、

ウェイクアップ応答を前記遠隔NFCデバイスに送信するための手段、  
をさらに備える。

**【請求項54】**

請求項52に記載の装置であって、前記変更するための手段は、

前記第1のウェイクアップリクエストメッセージの受信後に受信されたどんなウェイクアップリクエストメッセージも無視する、

50

ようさらに構成される、

前記装置。

**【請求項 5 5】**

請求項 5 1 に記載の装置であって、

前記変更するための手段は、前記スリープ状態にある間、前記遠隔 N F C デバイスから、1つまたは複数のメッセージを受信するようにさらに構成される、および

前記変更するための手段は、

前記受信された1つまたは複数のメッセージのどれもがウェイクアップメッセージではないと決定し、

前記 N F C デバイスが、前記1つまたは複数の受信されたどのメッセージを処理することも禁止する、

ようにさらに構成される、

前記装置。

**【請求項 5 6】**

請求項 5 1 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードは、前記 N F C デバイスと前記遠隔 N F C デバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する1つまたは複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

前記装置。

**【請求項 5 7】**

請求項 1 8 に記載の装置であって、前記負担のうちの1つは、前記ピア通信リンクの一部として R F キャリアを変調するための負担を含む、

前記装置。

**【請求項 5 8】**

N F C 通信のための装置であって、前記装置は、

トランシーバと、

メモリと、

前記メモリに結合されるプロセッサと、

アクティブ通信モードモジュール、

を備え、

前記アクティブ通信モードモジュールは、前記メモリまたは前記プロセッサのうちの少なくとも1つに結合され、および、前記アクティブ通信モードモジュールは、

アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として、遠隔近接場通信( N F C )デバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知し、

N F C デバイスの前記オペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定し、

前記 N F C デバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一部として、変調されないキャリアを起動し、

衝突回避の閾値の時間の期間中、前記変調されないキャリアを保持する、

ように構成される、前記装置。

**【請求項 5 9】**

請求項 5 8 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードモジュールは、

前記衝突回避の閾値の時間の期間が経過したという決定に基づいて、前記アクティブ通信モード衝突回避プロシージャを終了するようにさらに構成される、

前記装置。

**【請求項 6 0】**

請求項 5 8 に記載の装置であって、前記衝突回避の閾値は、前記変調されないキャリアのスイッチをオンすることとコマンドの送信を開始することとの間の期間である、

前記装置。

**【請求項 6 1】**

請求項 5 8 に記載の装置であって、前記衝突回避の閾値は、拡張された N F C デジタル

10

20

30

40

50

プロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ無線周波数保護時間（T A R F G）である、

前記装置。

**【請求項 6 2】**

N F C 通信のための装置であって、前記装置は、

トランシーバと、

メモリと、

前記メモリに結合されるプロセッサと、

アクティブ通信モードモジュール、

を備え、

前記アクティブ通信モードモジュールは、前記メモリまたは前記プロセッサのうちの少なくとも1つに結合され、および、前記アクティブ通信モードモジュールは、

N F C デバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔近接場通信（N F C）デバイスによって生成されたフィールドを検出し、

アクティブ通信モードを用いて、前記遠隔N F C デバイスとのピア通信リンクを確立し、

前記遠隔N F C デバイスとの前記ピア通信リンクが切断されるべきであると決定する、

するように構成され、および

前記遠隔N F C デバイスが、前記ピア通信リンクを保持している間切断されていたことを前記遠隔N F C デバイスに示す切断リクエストメッセージを前記遠隔N F C デバイスに送信する、

ように構成される、前記装置。

**【請求項 6 3】**

請求項 6 2 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードモジュールは、

前記遠隔N F C デバイスとの前記ピア通信リンクは、再開されるべきであると決定するようにさらに構成され、および

前記トランシーバは、前記ピア通信リンクを再開するために、ウェイクアップリクエストメッセージを前記遠隔N F C デバイスに送信するようにさらに構成される、

前記装置。

**【請求項 6 4】**

請求項 6 3 に記載の装置であって、前記N F C デバイスおよび前記遠隔N F C デバイスは、N F C タイプのF R F 技術を用いるように構成され、ここにおいて、前記アクティブ通信モードモジュールは、

前記ピア通信リンクを介してメッセージを送信する前に、衝突解消を実行する、

ようにさらに構成される、

前記装置。

**【請求項 6 5】**

請求項 6 4 に記載の装置であって、前記衝突解消は、最初の衝突解消プロシージャおよび次の衝突解消プロシージャのうちの少なくとも1つを含む、前記装置。

**【請求項 6 6】**

請求項 6 2 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードモジュールは、

無線周波数（R F）フィールドをオフし、および第1の時間の期間待ち、

前記R F フィールドをオンしおよび第2の時間の期間待ち、

最初のR F 衝突回避プロセスを実行する、

ようにさらに構成される、

前記装置。

**【請求項 6 7】**

請求項 6 6 に記載の装置であって、前記第1の時間の期間は、拡張されたN F C デジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュールR F オフトタイム（T

A C M , R F o f f ) であり、および前記第 2 の時間の期間は、前記拡張された N F C デジタルプロトコル仕様の一部として定義されたアクティブ通信モジュール R F オンタイム ( T A C M , R F o f f ) である、

前記装置。

**【請求項 6 8】**

請求項 6 2 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードは、前記 N F C デバイスと前記遠隔 N F C デバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する 1 つまたは複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、

前記装置。

**【請求項 6 9】**

請求項 6 2 に記載の装置であって、前記負担のうちの 1 つは、前記ピア通信リンクの一部として R F キャリアを変調するための負担を含む、前記装置。

**【請求項 7 0】**

N F C 通信のための装置であって、前記装置は、  
 トランシーバと、  
 メモリと、  
 前記メモリに結合されるプロセッサと、  
 前記メモリまたは前記プロセッサのうちの少なくとも 1 つに結合されアクティブ通信モードモジュール、  
 を備え、

ここにおいて、前記トランシーバは、N F C デバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔近接場通信 ( N F C ) デバイスから切断リクエストメッセージを受信するように構成され、

ここにおいて、前記アクティブ通信モードモジュールは、前記ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するように構成され、ここにおいて、前記スリープ状態は、前記 N F C デバイスと前記遠隔 N F C デバイスの間の通信を禁止する、

前記装置。

**【請求項 7 1】**

請求項 7 0 に記載の装置であって、前記トランシーバは、前記遠隔 N F C デバイスから第 1 のウェイクアップリクエストメッセージを受信するように構成され、および  
 前記アクティブ通信モードモジュールは、前記ピア通信リンクをアウェイク状態に変更するように構成される、

前記装置。

**【請求項 7 2】**

請求項 7 1 に記載の装置であって、前記トランシーバは、ウェイクアップ応答を前記遠隔 N F C デバイスに送信するように構成される、前記装置。

**【請求項 7 3】**

請求項 7 1 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードモジュールは、  
 前記第 1 のウェイクアップリクエストメッセージの受け取り後に受信されたどんなウェイクアップリクエストメッセージも無視する、 ように構成される、

前記装置。

**【請求項 7 4】**

請求項 7 0 に記載の装置であって、前記トランシーバは、前記スリープ状態にある間、前記遠隔 N F C デバイスから、 1 つまた複数のメッセージを受信するように構成され、

ここにおいて、前記アクティブ通信モードモジュールは、

前記受信された 1 つまた複数のメッセージのどれもがウェイクアップメッセージではないと決定し、および

前記 N F C デバイスが、前記 1 つまた複数の受信されたどのメッセージを処理することをも禁止する、

よう構成される、前記装置。

10

20

30

40

50

**【請求項 7 5】**

請求項 7 0 に記載の装置であって、前記アクティブ通信モードは、前記 N F C デバイスと前記遠隔 N F C デバイスに、前記ピア通信リンクを保持することと関連する 1 つまたは複数の電力消費の負担のバランスをとることを許可する、前記装置。

**【請求項 7 6】**

請求項 7 5 に記載の装置であって、前記負担のうちの 1 つは、前記ピア通信リンクの一部として R F キャリアを変調するための負担を含む、前記装置。

**【発明の詳細な説明】****【米国特許法 1 1 9 条に基づく優先権主張】****【0 0 0 1】**

[0001] 本願は、2012年2月6に出願された「アクティブ通信モードを用いるピア通信のための方法および装置」と題される仮出願番号 61/595,496 および 2012 年 7 月 9 日に出願された「アクティブ通信モードを用いるピア通信を改良するための方法および装置」と題される仮出願番号 61/669,310 に対して優先権を主張し、および両仮出願は、本願の譲受人に譲渡され、およびここで参照により本願によって明確に組み込まれる。

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

[0002] 開示された観点は一般的に、デバイス間および / またはデバイスの範囲内での通信に関し、およびアクティブ通信モード使用を通じて、ピア通信を改良するための方法およびシステムに特に関する。

**【0 0 0 3】**

[0003] 技術の進歩は、より小型でより強力な個人向けコンピューティングデバイスをもたらした。例えば、現在では、それぞれ小型、軽量、およびユーザによって容易に持ち運び可能なポータブル無線電話、個人用デジタル補助装置 (P D A)、およびペイジングデバイスのような無線コンピューティングデバイスを含む種々のポータブル個人向けコンピューティングデバイスが存在する。さらに具体的に、ポータブル無線電話は、例えば、無線ネットワークを介して音声およびデータパケットを取り取りするセルラー電話をさらに含む。こういったセルラー電話の多くのは、コンピュータの処理能力を比較的大きく増やして製造されており、例えば、小型のパーソナルコンピュータおよびハンドヘルド P D A のようなものである。さらに、こういったデバイスは、セルラー通信、無線ローカル領域ネットワーク (W L A N ) 通信、近接場通信 (near field communication) (N F C) 等の種々の周波数および適用可能なカバレッジ領域を使用する通信を可能にするように製造されている。

**【0 0 0 4】**

[0004] N F C 可能なデバイスは、ポーリングモードおよび / またはリスニングモードで動作し得る。ポーリングモードで動作する時に、デバイスは、遠隔デバイスにエネルギーを供給可能な R F キャリアを生成する。ポーリングデバイスは、遠隔デバイスを用いて通信を適切に開始するために R F キャリアを変調し得る。リスニングモードで動作するときに、デバイスはいずれの R F キャリアも生成しないが、遠隔デバイスからキャリアにさらされる時に、デバイスはフィールドからエネルギーを取り入れ、通信を開始するために次の変調を復号する。通信が確立されると、ピアデバイスは、各ポーリングまたはリスニングモードで固定されたままになる。こういった通信は、パッシブ通信と呼ばれる（例えば I S O 1 8 0 9 2 パッシブ通信）。

**【0 0 0 5】**

[0005] N F C フォーラム「デジタルプロトコル」仕様のバージョン 1.0 は、I S O / I E C 1 8 0 9 2 において定義されたパッシブ通信モードのみを含む。これは、N F C - D E P プロトコルのオペレーションを許可する一方で、ハンドヘルド N F C デバイスにおける実現に関して重大な問題を有する。第 1 に、キャリアは、パッシブ通信モードに継続的に留まらなくてはならないので、実際に通信を行うコンテンツが無くとも、2つのデバ

10

20

30

40

50

イスは、それらの間で交換される情報を処理している間、大量の電力が浪費され得る。第2に、電力消費が2つのデバイスの間で平等に共有されない。1つのデバイスはフィールドを常に生成し、他方のデバイスは、コマンドに応答するためにロードモジュレーションを用いるだけである。第3に、パッシブ通信モードは、424 kbpsおよびそれ以下のデータレートの制限がある、およびマルチアクティベーションを実行する能力がないなど、機能に制限がある。

#### 【0006】

[0006]したがって、アクティブモード通信を使用するNFC可能なデバイス間にピア通信を提供するための改良された装置および方法が望まれ得る。

#### 【発明の概要】

#### 【0007】

[0007]こういった観点の基本的な理解を提供するために1つまた複数の観点の簡単な概要を下記に表す。この概要是、熟考された全ての観点の詳細に及ぶ要旨ではなく、全ての観点の主要なまたは重要な要素を識別する意図も、いくつかのまたは全ての観点の範囲を説明する意図もない。概要の単なる目的は、下記に表されるより詳細な説明への前置きとして、簡略化された形式で、1つまた複数の観点のうちのいくつかの概念を表すことである。

#### 【0008】

[0008]1つまた複数の観点およびそれらの対応する開示にしたがって、種々の観点は、アクティブ通信モードを用いるNFCが可能なデバイス間にピア通信を提供することに関する記載される。一例において、通信デバイスは、NFCデバイスのオペレーティングボリューム(operating volume)の範囲内に、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出し、アクティブ通信モードを用いて、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立し、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクは切断されるべきであると決定し、隔NFCデバイスがピア通信リンクを保持している間切断されていたことを遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送信するために装備される。別の例において、通信デバイスは、デバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔NFCデバイスから切断リクエストメッセージを受信し、ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するために装備される。こういった観点において、スリープ状態は、デバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止し得る。さらに別の例において、通信デバイスは、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一環として、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知し、感知されるフィールドがないと決定し、オペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動し、および衝突回避の閾値の期間中、変調されないキャリアを保持するために装備される。

#### 【0009】

[0009]関連する観点にしたがって、NFCデバイス間の通信を支援するためにアクティブ通信モードを用いるための方法が提供される。方法は、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一環として、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知することを含むことができる。さらに、方法は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に感知されるフィールドがないと決定することを含むことができる。さらに、方法は、NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動することを含むことができる。さらに、方法は、衝突回避の閾値の期間中、変調されないキャリアを保持することを含み得る。

#### 【0010】

[0010]別の観点は、NFCデバイス間の通信を支援するために、アクティブ通信モードの使用を可能にする通信装置に関する。通信装置は、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一環として、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知するための手段を含むことができる。さらに、通信

10

20

30

40

50

装置は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定するための手段を含むことができる。さらに、通信装置は、NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動するための手段を含むことができる。さらに、通信装置は、衝突回避の閾値の期間中、変調されないキャリアを保持するための手段を含むことができる。

#### 【0011】

[0011]別の観点は、通信装置に関する。装置は、トランシーバ、メモリ、メモリに結合されるプロセッサ、およびメモリまたはプロセッサのうちの少なくとも1つに結合されるアクティブ通信モードモジュールを含むことができる。アクティブ通信モードモジュールは、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一環として、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知するように構成され得る。さらに、アクティブ通信モードモジュールは、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定するように構成され得る。

10

#### 【0012】

さらに、アクティブ通信モードモジュールは、NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動するように構成され得る。さらに、アクティブ通信モードモジュールは、衝突回避の閾値の期間中、変調されないキャリアを保持するようにさらに構成され得る。

20

#### 【0013】

[0012]さらに別の観点は、コンピュータプログラム製品に関し、それは、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一環として、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知するためのコードを含むコンピュータ可読媒体を持つことができる。さらに、コンピュータ可読媒体は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないと決定するためのコードを含み得る。さらに、コンピュータ可読媒体は、NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動するためのコードを含み得る。さらに、コンピュータ可読媒体は、衝突回避の閾値の期間中、変調されないキャリアを保持するためのコードを含むことができる。

30

#### 【0014】

[0013]関連する観点にしたがって、NFCデバイス間の通信を支援するために、アクティブ通信モードを用いるための方法が提供される。方法は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出することを含むことができる。さらに、方法は、アクティブ通信モードを用いる遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立することを含むことができる。さらに、方法は、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクは切断されるべきであると決定することを含むことができる。さらに、方法は、遠隔NFCデバイスがピア通信リンクを保持している間切断されていたことを遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送信することを含み得る。

40

#### 【0015】

[0014]別の観点は、NFCデバイス間の通信を支援するために、アクティブ通信モードを使用可能な通信装置に関する。通信装置は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出するための手段を含むことができる。さらに、通信装置は、アクティブ通信モードを用いる遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立するための手段を含むことができる。さらに、通信装置は、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクは切断されるべきであると決定するための手段を含むことができる。さらに、通信装置は、遠隔NFCデバイスがピア通信リンクを保持している間切断されていたことを遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送信するための手段を含むことができる。

50

#### 【0016】

[0015]別の観点は、通信装置に関する。装置は、トランシーバ、メモリ、メモリに結合されるプロセッサ、およびメモリまたはプロセッサのうちの少なくとも1つに結合されるアクティブ通信モードモジュールを含むことができる。アクティブ通信モードモジュールは、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出するように構成され得る。さらに、アクティブ通信モードモジュールは、アクティブ通信モードを用いる遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立するように構成され得る。さらに、アクティブ通信モードモジュールは、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクは切断されるべきであると決定するように構成され得る。さらに、アクティブ通信モードモジュールは、遠隔NFCデバイスがピア通信リンクを保持している間切断されていたことを遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送信するようにさらに構成され得る。

10

#### 【0017】

[0016]さらに別の観点は、コンピュータプログラム製品に関し、それは、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出するためのコードを含むコンピュータ可読媒体を持つことができる。さらに、コンピュータ可読媒体は、アクティブ通信モードを用いて、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立するためのコードを含み得る。さらに、コンピュータ可読媒体は、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクは切断されるべきであると決定するためのコードを含み得る。さらに、コンピュータ可読媒体は、遠隔NFCデバイスがピア通信リンクを保持している間切断されていたことを遠隔NFCデバイスに示す切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送信するためのコードを含むことができる。

20

#### 【0018】

[0017]関連する観点にしたがって、NFCデバイス間の通信を支援するために、アクティブ通信モードを用いるための方法が提供される。方法は、NFCデバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔NFCデバイスから切断リクエストメッセージを受信することを含むことができる。さらに、方法は、ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更することを含み得る。1つの観点において、スリープ状態は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止し得る。

#### 【0019】

[0018]別の観点は、NFCデバイス間の通信を支援するために、アクティブ通信モードを使用可能な通信装置に関する。通信装置は、NFCデバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔NFCデバイスから切断リクエストメッセージを受信するための手段を含むことができる。さらに、通信装置は、ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するための手段を含むことができる。1つの観点において、スリープ状態は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止し得る。

30

#### 【0020】

[0019]別の観点は通信装置に関する。装置は、トランシーバ、メモリ、メモリに結合されるプロセッサ、およびメモリまたはプロセッサのうちの少なくとも1つに結合されるアクティブ通信モードモジュールを含むことができる。アクティブ通信モードモジュールは、NFCデバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔NFCデバイスから切断リクエストメッセージを受信するようにさらに構成され得る。さらに、アクティブ通信モードモジュールは、ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するようにさらに構成され得る。1つの観点において、スリープ状態は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止し得る。

40

#### 【0021】

[0020]さらに別の観点は、コンピュータプログラム製品に関し、それは、NFCデバイスとの通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立した遠隔NFCデバイスから切断リクエストメッセージを受信するためのコードを含むコンピュータ可読媒体を持つことができる。さらに、コンピュータ可読媒体は、ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するためのコードを含むことができる。1つの観点において、スリ-

50

プ状態は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止し得る。

#### 【0022】

[0021]前述および関連した部分を実現するために、1つまた複数の観点は、この後十分に説明され、特に請求項において指摘される特徴を備える。次の説明および添付の図面は、1つまた複数の観点のいくつかの例示的な特徴を詳細に説明する。しかし、これらの特徴は、種々の方法のうちのいくつかを示すが、それらの方法において、種々の観点の原則が用いられ、この説明は、すべてのこういった観点およびそれらの等価物を含むことを意図する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

[0022]開示された観点はこの後添付の図面と共に記載され、開示された観点を示し、およびその観点を限定しないように提供され、ここにおいて、同様の指示表示は同様の要素を指し、およびそこにおいて、

【図1】[0023]図1は、一つの観点に従った無線通信局システムのブロック図である。

【図2】[0024]図2は、一つの観点に従った無線通信局システムの概略図である。

【図3】[0025]図3は、一つの観点に従ったNFC環境のブロック図である。

【図4】[0026]図4は、一つの観点にしたがって、NFC環境におけるピア通信に関するアクティブモード通信をしようするための例を説明するフロー図である。

【図5】[0027]図5は、一つの観点にしたがって、NFC環境におけるピア通信に関するアクティブモード通信をしようするためのもう一つの例を説明するフロー図である。

【図6】[0028]図6は、一つの観点にしたがって、NFC環境におけるピア通信に関するアクティブモード通信を使用するためのもう一つの例を説明するフロー図である。

【図7】[0029]図7は、一つの観点にしたがって、NFC環境におけるピア通信に関するアクティブモード通信を使用する別のシステムの例を説明するフローチャートを示す。

【図8】[0030]図8は、一つの観点にしたがって、通信デバイスのアーキテクチャの例を示すブロック図である。

【図9】[0031]図9は、一つの観点にしたがって、NFC環境におけるピア通信に関するアクティブモード通信を使用するための通信システムの機能ブロック図である。

#### 【詳細な説明】

#### 【0024】

[0032]様々な観点は、以下で、図面を参照して説明される。次の記載において、説明の目的のために、多数の特定の詳細が、1つまたは複数の観点の全体の理解を提供するため説明される。しかし、こういった観点（複数）はこれらの特定の詳細なしに実施され得ることは明白であり得る。

#### 【0025】

[0033]一般的に、デバイスは、NFCデバイスおよび／またはタグのカバレッジ領域のレンジ内にある時に、NFCターゲットデバイスおよび／またはタグを認識し得る。その後、デバイスは、通信が確立されるのを許可するのに十分な情報を取得し得る。確立され得る通信のうちの1つの形式はピアツーピア通信リンクであり得る。本願で記載されるよう、ピアツーピア通信リンクを介して可能になった通信は、パッシブ通信モードまたはアクティブ通信モードを使用し得る。パッシブ通信モードにおいて、各ピアは、確立されたリンクの全体について、ポーリングデバイスまたはリスニングデバイスとしてその状態を維持する。アクティブ通信モードにおいて、各ピアデバイスは、確立されたリンクの全体について、ポーリングデバイスとリスニングデバイスとしてその状態を交互に行う。

#### 【0026】

[0034]図1は、本発明の様々な例示的な実施例にしたがって、無線通信局システム100を示す。入力電力102は、エネルギー転送を提供するための放射フィールド106を生成するために送信機104に提供され得る。受信機108は放射フィールド106に結合し、および出力電力110に結合されるデバイス（不図示）によってまたは蓄電または消費するための出力電力110を生成する。送信機104と受信機108の両方は距離1

10

20

30

40

50

12だけ離されている。例示的な実施例において、送信機104と受信機108は相互の共振関係にしたがって構成され、および受信機108の共振周波数と送信機104の共振周波数が非常に接近している時、受信機108が放射フィールド106の「近接場(near-field)」に設置される時に、送信機104と受信機108の間の送信損失は最小になる。

### 【0027】

[0035]送信機104はさらに、エネルギー送信のための手段を提供するために送信アンテナ114を含む。受信機108はエネルギー受信のための手段として、受信アンテナ118を含む。送信および受信アンテナは、それらと関係するアプリケーションおよびデバイスの大きさに従って作られる。記載された通り、効率的なエネルギー転送は、電磁波のほとんどのエネルギーを遠方のフィールドに伝搬するよりも、送信中のアンテナの近接場内の大部分のエネルギーを受信中のアンテナに結合することによって生じる。この近接場内に存在する時に、カップリングモードは、送信アンテナ114と受信アンテナ118の間で発展し得る。この近接場カップリングが生じ得るアンテナ114および118の周りの領域は本願においてカップリングモード領域と称される。10

### 【0028】

[0036]図2は、近接場無線通信システムの例の概略図である。送信機204は、オシレータ222、電力増幅器224、フィルタ、およびマッチング回路226を含む。オシレータは望ましい周波数の信号を生成するように構成され、周波数は調整信号223に応じて調整される。オシレータ信号は、制御信号225に応じた増幅量を持つ電力増幅器224によって増幅され得る。フィルタおよびマッチング回路226は高周波またはその他の望ましくない周波数を除去し、および送信機204のインピーダンスを送信アンテナ214にマッチさせるために含まれ得る。20

### 【0029】

[0037]受信機208は、図2に示されるように、バッテリー236に充電するために、または受信機(不図示)に結合されたデバイスに電力を供給するために、DC電力出力を生成するためにまたはマッチング回路232、整流装置およびスイッチング回路234を含み得る。マッチング回路232は、受信機208のインピーダンスを受信アンテナ218にマッチさせるために含まれ得る。受信機208と送信機204は別の通信チャンネル219(例えば、Blueooth(登録商標)、Zigbee(登録商標)、セルラー等)上で通信し得る。30

### 【0030】

[0038]図3を参照して、通信ネットワーク300のブロック図は、ある観点にしたがって例示される。通信ネットワーク300は通信デバイス310を含み得、通信デバイス310は、アンテナ324を介して、1つまたは複数のNFC技術326(例えば、NFC-A、NFC-B、NFC-F等)を用いて、オペレーティングボリューム(operating volume)328の範囲内の遠隔NFC(remote NFC)デバイス330と通信中であり得る。本願で用いられるように、オペレーティングボリュームは、NFCデバイスが遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在を検出しおよび/または遠隔NFCデバイスとの通信に基づくNFCを実行し得る範囲内のボリュームを含み得る。ある観点において、遠隔NFCデバイス330および/または通信デバイス310は、アクティブ通信モード338において、1つまたは複数のRFプロトコル336を用いて、1つまたは複数のRFインターフェース334を経由し、NFCピアツーピア通信モジュール332を経由して通信するように構成され得る。別の観点において、通信デバイス310は、アクセスネットワークおよび/またはコアネットワーク(例えば、CDMAネットワーク、GPRSネットワーク、UMTSネットワーク、およびその他のタイプの有線および無線通信ネットワーク)に接続されるように構成され得る。ある観点において、遠隔NFCデバイス330は、遠隔NFCタグ、読み取り/書き込みデバイス、ピア・イニシエータ・デバイス、リモートピア・ターゲット・デバイス等を含み得るが、それらに限定されない。40

### 【0031】

[0039]通信デバイス310はN C I 3 2 0を含み得る。ある観点において、N C I 3 2 0はN F C対応アンテナとN F Cコントローラ312の間の通信を可能にするように構成され得る。N C I 3 2 0は、リスニングモードおよび／またはポーリングモードで機能するように構成され得る。パッシブ通信モードの通信の間、通信デバイス310がピア通信を開始したどんなモードであっても、ピア通信の期間中に通信デバイス310がとどまるモードとなる。通信デバイス310は、ピア通信リンクの間はリスニングモードとポーリングモードの役割を切り替え得る。

#### 【0032】

[0040]通信デバイス310はN F Cコントローラ(N F C C)312を含み得る。ある観点において、N F C C 3 2 0はR Fディスカバリー モジュール314を含み得る。R Fディスカバリー モジュール314は、ピアモード通信を可能にするために、ディスカバリー プロセスの一部としてR Fディスカバリー ループを用いて、R Fディスカバリー(RF discovery)を実行するように構成され得る。D H 3 4 0は、R Fディスカバリーと関連する様々な機能を実行するようにN F C C 3 1 2に指示するためのコマンドを生成するように構成され得る。

#### 【0033】

[0041]通信デバイス310はN F Cピア通信モジュール350を含み得る。N F Cピア通信モジュール350は、ピア通信の様々なモードを容易にするように構成され得る。ある観点において、N F Cピア通信モジュール350は、パッシブ通信モードのピア通信を容易にするように構成され得る。別の観点において、N F Cピア通信モジュール350は、アクティブ通信モードのモジュール352を用いてアクティブ通信モードのピア通信を容易にするように構成され得る。ある観点において、遠隔N F Cデバイス330または通信デバイス310は、アクティブ通信モードを使用する間に通信を開始し得るので、衝突回避モジュール356は、オペレーティングフィールドの生成の間に衝突が生じないことを確実にするために用いられ得る。さらに、衝突回避モジュール356は任意の次の通信の間に衝突が生じないことを確実にし得る。次に続く衝突回避プロセスの例は図7を参照して論じられる。ある観点において、各通信の前に、アクティブ通信モードフラグ(例えば、C O N \_ P O L L \_ A C T I V E \_ C O M M)がチェックされ得る。フラグが設定される場合、衝突回避モジュール356は、メッセージのやりとりの前に衝突回避を実行し得る。オペレーション時に、最初のR F衝突回避はまさにテクノロジティクションを開始しようとするデバイスによって一度実行され得る。その後で、次に続くR F衝突回避は、全てのコマンドの前にデバイス(例えば、N F C - D E Pイニシエータ)を起動することによって実行され、および全ての応答の前にターゲット(例えば、N F C - D E Pターゲット)によって実行され得る。ある観点において、最初および次に続くR F衝突回避コマンドは、拡張されたデジタルプロトコルの仕様の一部として定義され得る。

#### 【0034】

[0042]ある観点において、アクティブ通信モードモジュール352は、通信デバイスが切断された後、通信リンクを保持するように構成され得る。こういった観点において、アクティブ通信モードモジュール352は、ウェイクアップモジュール354を用いてウェイクアップリクエスト(例えば、W U P \_ R E Q)を受信するとすぐに通信リンクを再開させ得る。ウェイクアップリクエストの受信に応答して、ウェイクアップ応答(例えば、W U P \_ R E S)は、ウェイクアップリクエストの受信の成功を示すために送られ得る。ある観点において、ウェイクアップコマンド(W U P \_ R E QおよびW U P \_ R E S)は、拡張されたデジタルプロトコル仕様の一部として定義され得る。別の観点において、アクティブ通信モードモジュール352は、通信デバイス310が遠隔N F Cデバイス330からウェイクアップメッセージ以外のいずれのメッセージに応答するのも禁止し得る。別の観点において、通信デバイス310は、アクティブ通信モードリンクが確立した状態で遠隔N F Cデバイス330を切断することを決定し得る。こういった観点において、ウェイクアップモジュール354は、通信リンクを再開するという決定をするとすぐにウェイクアップリクエストを迅速に送信するように通信デバイス310に指示し得る。対照的

10

20

30

40

50

に、通信デバイス310が経路通信モード(passage communication mode)に関わる間に切断メッセージを受信する場合、通信デバイスはピア通信リンクを切断し、同様に通信リンクの動作を停止させ得る。

#### 【0035】

[0043]それ故に、システムおよび方法は、通信デバイス310と遠隔NFCデバイス330の間のアクティブモード通信を用いることによって改良されたピア通信を提供するために開示される。

#### 【0036】

[0044]図4-7は、提示された主題の様々な観点にしたがって、様々な手順を示す。説明を簡単にするために、手順は一連の動作または連續したステップとして示されおよび記載される一方で、いくつかの動作は本願に示されおよび説明されたのとは異なる順序および/または同時に生じ得るので、請求された主題は動作の順序によって限定されないことが理解および評価されるだろう。例えば、当業者は、方法論が代替として状態図にあるように、一連の相互に関係する状態または事象として表される可能性があることを理解および評価するだろう。さらに、全ての例示された動作が請求された主題にしたがった方法論を実施することを必要とされているわけではない。さらに、以下でおよび本仕様を通じて開示された手順は、こういった手順をコンピュータへの移送および転送を容易にするために製品に格納可能であることがさらに評価されるべきである。本願において用いられるように、用語、製品はコンピュータ可読デバイス、キャリア、または媒体からアクセス可能なコンピュータプログラムを抱合するよう意図されている。

10

20

30

#### 【0037】

[0045]図4は、アクティブ通信モードを用いる一環として、衝突回避を実行するためのプロセス400を記載するフローチャートの一例を示す。

#### 【0038】

[0046]ブロック402において、NFCデバイスは、任意の遠隔NFCデバイスの存在についてのオペレーティングボリュームをモニタし得る。本願で用いられるように、オペレーティングボリュームは、NFCデバイスが遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在を検出し得および/または遠隔NFCデバイスを用いた通信に基づいてNFCを実行し得る範囲内でボリュームを含み得る。ある観点において、NFCデバイスは時間のある期間をモニタし得る。こういった観点において、期間とは複数のRF待ち時間(TRFW)を加えたアクティブ通信モード遅延時間(TAD)であり得る。

#### 【0039】

[0047]ブロック404において、NFCデバイスは、遠隔NFCデバイスによって生成され得るフィールドがオペレーティングボリュームにおいて感知されるかどうかを決定し得る。ブロック404において、NFCデバイスがオペレーティングボリューム内に任意の遠隔NFCデバイスフィールドを検出する場合、衝突回避プロセスは、ブロック410のその終了に進み得る。

#### 【0040】

[0048]対照的に、ブロック404において、NFCデバイスがオペレーティングボリュームの範囲内に遠隔NFCデバイスフィールドを検出しない場合、ブロック406において、NFCデバイスは、オペレーティングフィールドをオペレーティングフィールドオン状態にする。

40

#### 【0041】

[0049]ブロック408において、衝突回避プロセスを完了する前に、NFCデバイスは、少なくとも定義された期間中変調されていないキャリアを保持し得る。ある観点において、定義された期間は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一部として定義されるようにアクティブ無線周波数保護時間(active radio frequency guard time)(T<sub>ARD<sub>F<sub>G</sub></sub></sub>)であり得る。その後、ブロック410において、衝突回避プロセスは終了し得る。

#### 【0042】

[0050]図5はアクティブ通信モードを用いることによってピア通信を向上させるための

50

別のプロセス 500 を記載するフローチャートの一例を示す。

**【0043】**

[0051] 選択的な観点において、ブロック 502 において、NFC デバイスは、NFC デバイスのオペレーティングボリュームの範囲内の遠隔 NFC デバイスによって生成されたフィールドを検出し得る。本願で用いられるように、オペレーティングボリュームは、NFC デバイスが、遠隔 NFC デバイスによって生成されたフィールドの存在を検出しおよび / または遠隔 NFC デバイスを用いる通信に基づいて NFC を実行し得るボリュームを含み得る。

**【0044】**

[0052] さらに、選択的な観点において、遠隔 NFC デバイスは、ブロック 504 において、アクティブ通信モードを使用する NFC デバイスを用いてピア通信リンクを確立し得る。ある観点において、アクティブ通信モードは、ピア通信リンクを保持する間に 1 つまたは複数の役割を切り替えることを NFC デバイスと遠隔 NFC デバイスに許可し得る。こういった観点において、役割のうちの 1 つは、ピア通信リンクの一部として RF キャリアを変調するための役割を含み得る。ある観点において、遠隔 NFC デバイスは、使用されるべきアクティブ通信モードを示す AT\_R\_EQ を送り得る。ある観点において、AT\_R\_EQ メッセージを送信する前に、遠隔 NFC デバイスは、RF フィールドをオフにしありおよび少なくとも「オフ」タイマー期間（例えば、 $t_{ACM, RF_{off}}$ ）を待ち得、次に RF フィールドをオンし、および少なくとも「オン」タイマー期間（例えば、 $t_{ACM, RF_{on}}$ ）を待ち得および最初の RF 衝突回避プロセスを実行し得る。

10

20

**【0045】**

[0053] ブロック 506 において、NFC デバイスは、切断メッセージを受信したかどうかを決定し得る。本願で用いられるように、切断された通信リンクは、動作していない状態（例えば、スリープ）で保持され得る。アクティブモード通信を用いて、通信リンクは完全に動かなくなることなく切断され得る。ブロック 506 において、NFC デバイスが切断メッセージを受信しなかったと決定する場合、ブロック 508 において、NFC デバイスは、アクティブ通信モードを使用する遠隔 NFC デバイスを用いて通信リンクを保持し得る。さらに、NFC デバイスは、切断メッセージがブロック 506 において受信されるかどうかを決定するためにモニタを継続し得る。

30

**【0046】**

[0054] 対照的に、ブロック 506 において、NFC デバイスが切断メッセージを受信したと決定する場合、ブロック 510 において、NFC デバイスは、通信リンクステータスを変更し得る。例えば、リンクは、スリープ、動作していない等と示され得る。一般的に、遠隔 NFC デバイスがリンクをスリープに設定すると、リンクはピアターゲットとして他のデバイスを起動させ、通信し、および除外または作動しないようにし得る。言い換えれば、切断メッセージを送る遠隔 NFC デバイス（例えば、ピアイニシエータ）は、ピアターゲット A に通信することができ、次にピアターゲット A を持つリンクをスリープ状態にし、次にピアターゲット B に通信する（talk to）。さらに、ピアイニシエータは続いて、ピアターゲット B を持つリンクをスリープ状態にし（または作動しないようにし）および次に再びピアターゲット A をウェイクアップする。本願で用いられるように、このプロセスはマルチアクティベーションと称される。

40

**【0047】**

[0055] ブロック 512 において、NFC デバイスは、通信リンクがスリープ状態の間に 1 つまたは複数のメッセージを受信し得る。ブロック 514 において、NFC デバイスは、受信されたメッセージが遠隔 NFC デバイスからのウェイクアップリクエスト（WUP\_EQ）メッセージであるかどうかを決定する。ブロック 514 において、NFC デバイスは、受信されたメッセージが遠隔 NFC デバイスからのウェイクアップメッセージではないと決定し、次にプロセスはブロック 516 に戻る。

**【0048】**

[0056] 対照的に、ブロック 514 において、NFC デバイスが、受信されたメッセージ

50

がウェイクアップメッセージであると決定する場合、ブロック518において、NFCデバイスは、通信リンクを再開し得る。こういった観点において、NFCデバイスがウェイクアップリクエストを受信すると、NFCデバイスは、続いて受信されるいずれのウェイクアップリクエストメッセージも無視し得る。

#### 【0049】

[0057]さらに、ブロック520において、NFCデバイスは、ウェイクアップ応答(WUP\_R\_E\_S)メッセージをリクエストが成功裏に処理されたことを示している遠隔NFCデバイスに送り得る。1つの観点において、NFCデバイスが再開されると、遠隔NFCデバイスとの通信を実行し得、および/または切断メッセージがブロック506において受信されるかどうかを決定するためにモニタを継続し得る。10

#### 【0050】

[0058]図6は、アクティブ通信モードを用いることによってピア通信を改良するための別のプロセス600を説明するためのフローチャートの一例を示す。1つの観点において、アクティブ通信モードの使用は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスに、ピア通信リンクを維持することと関連する1つまたは複数の電力消費量の負担のバランスをとることを許可する。例えば、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスは、ピア通信リンクの一部としてRFキャリアを変調するために負担を共有し得る。

#### 【0051】

[0059]ブロック602において、NFCデバイスは、NFCデバイスのオペレーティングボリュームを有する遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出し得る。本願で用いられるように、オペレーティングボリュームは、NFCデバイスが、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在を検出し、および/または遠隔NFCデバイスを用いる通信に基づいてNFCを実行し得る範囲内のボリュームを含み得る。20

#### 【0052】

[0060]ブロック604において、NFCデバイスは、アクティブ通信モードを用いる遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立し得る。1つの観点において、ピア通信リンクの確立は、RFフィールドをオフすることと、第1の期間待つこと、およびRFフィールドをオンすることと、第2の期間待つこと、および最初のRF衝突回避プロセスを実行することを含み得る。こういった観点において、第1の期間は、アクティブ通信モジュールRFオフトタイム( $T_{ACM, RF off}$ )であり得、および第2の期間は、拡張されたNFCデジタルプロトコル仕様の一環として定義されたアクティブ通信モジュールRFオンタイム( $T_{ACM, RF on}$ )であり得る。30

#### 【0053】

[0061]ブロック606において、NFCデバイスは、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクは切断されるべきであると決定し得る。アクティブ通信モード機能の一環として、遠隔NFCデバイスは、確立されたピア通信リンクを保持する間に切断され得る。言い換えれば、遠隔NFCデバイスは、ピア通信リンクがさらに保持されている間に、スリープに切り替えられ得る。

#### 【0054】

[0062]ブロック608において、切断リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスに送り得る。1つの観点において、切断リクエストメッセージは、ピア通信リンクをさらに保持している間に、遠隔NFCデバイスに迅速にスリープモードに切り替えさせる。40

#### 【0055】

[0063]選択的な観点において、ブロック610において、NFCデバイスは、その後、スリープ中の遠隔NFCデバイスとの通信が再開されるべきであると決定し得る。

#### 【0056】

[0064]別の選択的な観点において、ブロック612において、NFCデバイスは、ウェイクアップリクエストメッセージをスリープ中の遠隔NFCデバイスに送信し得る。1つの観点において、再開プロセスの一環として、NFCデバイスは、ウェイクアップリクエストメッセージの送信に応答して受信された1つまたは複数のウェイクアップ応答に関する50

る衝突の解消を実行し得る。こういった観点において、衝突の解消は、最初の衝突解消プロシージャと次の衝突解消プロシージャ（例えば、さらに図7に関して記載されるように）を含み得る。

#### 【0057】

[0065]図7は、デバイス起動プロシージャの一環として、アクティブ通信モードを用いることによって、ピア通信を改良するための別のプロセス700を説明するフローチャートの一例を示す。

#### 【0058】

[0066]一般的に、オペレーティングフィールドを生成する前に、アクティブ通信モードにおいて動作しているNFCデバイスは、RF衝突回避を実行する。動作の際に、第1のテクノロジディテクションコマンド（technology detection command）を送る前に、ポーリングモードで動作しているNFCデバイスは、最初のRF衝突回避を実行する。さらに、アクティブ通信モードの使用中、コマンドまたは応答を送る前に、ポールまたはリップンモードで動作しているNFCデバイスは、次のRF衝突回避を実行する。

10

#### 【0059】

[0067]ブロック702において、NFCデバイスは、アクティブ通信モードフラグが設定されたかどうかを決定し得る。1つの観点において、アクティブ通信モードフラグは、「1」に設定された値を持つCON\_POLL\_ACTIVE\_COMMエレメントを含み得る。

20

#### 【0060】

[0068]ブロック702において、NFCデバイスが、アクティブ通信モードフラグが設定されないと決定する場合、ブロック704において、NFCデバイスは、衝突回避を実行することなくメッセージを遠隔NFCデバイスに送り得る。1つの観点において、ポーリングNFCデバイスが、パッシブ通信モードを用いて通信しており、そのために衝突は生じないので、フラグが設定されない時に衝突回避は用いられない。1つの観点において、NFCデバイスによって送られるメッセージは、パッシブ通信モードが用いられていることを示すリクエスト（ATR\_REQ）をリセットするための回答であり得る。

20

#### 【0061】

[0069]対照的に、ブロック702において、NFCデバイスが、アクティブ通信モードフラグが設定されたことを決定する場合、ブロック706において、NFCデバイスは、アクティブ通信モードの通信リンクが現在スリープ中であるかどうかを決定する。1つの観点において、NFCデバイスは、スリープインデックスが設定される時に、スリープモード（例えば、サブステートにスリープ・サブ状態）にあり得る。

30

#### 【0062】

[0070]ブロック706において、NFCデバイスが、通信リンクがスリープ状態であると決定する場合、ブロック708において、NFCデバイスは、ウェイクアップメッセージ（例えば、WUP\_REQ）を送り得る。NFCデバイスによって用いられているRFテクノロジのタイプに依存し得る選択的な観点において、ブロック710において、NFCデバイスは、複数の受信されたウェイクアップ応答の間の衝突を確認し得る。1つの観点において、NFCデバイスは、NFC-F RFテクノロジが用いられている場合の衝突を確認し得る。選択的なブロック710において、衝突が検出される場合、プロセスは、別のウェイクアップリクエストの送信に関するブロック708に戻り得る。ブロック712において、通信リンクが成功裏にアウェイクすると、NFCデバイスはスリープインデックス値を消去し得る。

40

#### 【0063】

[0071]対照的に、ブロック706において、NFCデバイスが、通信リンクがスリープモードにないと決定する場合、ブロック714において、NFCデバイスは、メッセージを送信し得る。1つの観点において、NFCデバイスによって送られたメッセージは、アクティブ通信モードが用いられていることを示すATR\_REQであり得る。1つの観点において、ATR\_REQメッセージを送信する前に、NFCデバイスは、RFフィール

50

ドをオフし、および少なくとも「オフ」タイマー期間（例えば、 $t_{ACM, RF off}$ ）待ち得、次に、RFフィールドをオンし、及び少なくとも「オン」タイマー期間（例えば、 $t_{ACM, RF on}$ ）待ち得、次に最初のRF衝突回避プロセスを実行し得る。ブロック716において、NFCデバイスは、イニシエーション識別子値（例えば、INT\_NFCIDX[INT\_INDEX]）をATR\_REQに応答（例えば、ATR\_RES）して受信されたNFCID（例えば、NFCID3）と置き換え、およびスリープインデックス値（例えば、INT\_NFCIDX\_SLEEP[INT\_INDEX]を0bに設定）をリセットする。

#### 【0064】

[0072] ブロック718において、NFCデバイスは、パラメータ選択リクエスト（PSL\_REQ）が遠隔NFCデバイスに送られるべきであるかどうかを決定し得る。1つの観点において、PSL\_REQが、データ交換を開始する前のビットレートのような通信パラメータを変更するために用いられ得る。ブロック718において、NFCデバイスが、PSL\_REQが送られるべきであると決定する場合、ブロック720において、SL\_REQは、遠隔NFCデバイスに送られる。対照的に、NFCデバイスが、PSL\_REQは送られないだろうと決定すると、プロセスは、ブロック722において終了し得る。

10

#### 【0065】

[0073] 図3を参照する一方で、同様に図8を参照すると、通信デバイス800のアーキテクチャの一例が示される。図8に示されるように、通信デバイス800は、例えば、受信アンテナ（不図示）から信号を受信し、受信された信号に関する典型的なアクション（例えば、フィルタをかける、増幅する、ダウンコンバートする等）を実行し、およびサンプルを取得するために、調整された信号をデジタル化する受信機802を備える。受信機802は、受信されたシンボルを復調し、およびそれらをチャネル推定のためのプロセッサ806に提供することができる復調器804を備えることができる。プロセッサ806は、受信機802によって受信された情報の解析および/または送信機820による送信のための情報の生成専用のプロセッサ、通信デバイス800の1つまたは複数のコンポーネントを制御するプロセッサ、および/または受信機802によって受信された情報の解析、送信機820による送信のための情報の生成、および通信デバイス800の1つまたは複数のコンポーネントを制御の両方を行うプロセッサであることができる。さらに、信号は、プロセッサ806によって処理された信号を変調し得る変調装置818を介して、送信機820による送信のために準備され得る。

20

#### 【0066】

[0074] 通信デバイス800は、プロセッサ806のようなしかしそれに限定されない種々のコンポーネントに動作可能なように結合され、及び送信されるべきデータ、受信されたデータ、使用可能なチャネルに関する情報、TCPフロー、解析された信号および/または干渉強度と関連するデータ、割り当てられたチャネル電力、レート等、と関連する情報、またはNFCピアモード接続の確立において一助となるいずれその他の適切な情報を記憶することができるメモリ808を付加的に備えることができる。

30

#### 【0067】

[0075] さらに、プロセッサ806、デバイスホスト834、NFCCC830、および/またはNFCピア通信モジュール860は、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知するための手段と、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドが無いと決定するための手段と、NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として変調されないキャリアを起動するための手段、および衝突回避の閾値の期間のあいだ、変調されなかったキャリアを保持するための手段を提供することができる。別の観点において、プロセッサ806、デバイスホスト834、NFCCC830、および/またはNFCピア通信モジュール860は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内の遠隔NFCデバイ

40

50

スによって生成されたフィールドを検出するための手段と、アクティブ通信モードを用いる遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクを確立するための手段と、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクが切斷されるべきであると決定するための手段と、および遠隔NFCデバイスに、それがピア通信リンクを保持している間切斷されたことを示す遠隔NFCデバイスに切斷リクエストメッセージを送信するための手段を提供することができる。さらに別の観点において、プロセッサ806、デバイスホスト834、N FCC830、および／またはNFCピア通信モジュール860は、NFCデバイスと通信リンク毎のアクティブ通信モードを確立したという切斷リクエストメッセージを遠隔NFCデバイスから受信するための手段、およびピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するための手段を提供することができ、そこにおいて、スリープ状態は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止する。

10

## 【0068】

[0076]本願に記載されたデータストア（例えば、メモリ808）が揮発性メモリまたは不揮発性メモリであり得、または揮発性および不揮発性両方のメモリを含み得ることが評価されるであろう。説明目的であって、限定ではなく、不揮発性メモリは、読み取り専用メモリ（ROM）、プログラム可能なROM（PROM）、電気的にプログラム可能なROM（EPROM）、電気的に消去可能なPROM（EEPROM）、またはフラッシュメモリを含むことができる。揮発性メモリは、ランダムアクセスメモリ（RAM）を含むことができ、それは、外部のキャッシュメモリとして動作する。説明目的であって、限定ではなく、RAMは、同期式RAM（SRAM）、ダイナミックRAM（DRAM）、同期式DRAM（SDRAM）、ダブルデータレートSDRAM（DDR SDRAM）、拡張されたSDRAM（ESDRAM）、Sync link DRAM（SLDRAM）およびダイレクトRamバスRAM（DRRAM）のような多くの形式において使用可能である。サブジェクトシステムおよび方法のメモリ808は、これらのおよびいずれその他の適切なタイプのメモリを、それらに限定されることなく備え得る。

20

## 【0069】

[0077]通信デバイス800は、NFCコントローラ830を含み得る。1つの観点において、N FCC830は、RFディスカバリー・モジュール832を含み得る。RFディスカバリー・モジュール832は、ピアモード通信を可能にするために、ディスカバリー・プロセスの一部としてRFディスカバリー・ループ（例えば、810）を用いて、RFディスカバリーを実行するように構成され得る。DH834は、RFディスカバリー等のような、しかしそれに限定されない種々のNFC動作をN FCC830に迅速に実行させるためのコマンドを生成するように構成され得る。

30

## 【0070】

[0078]別の観点において、通信デバイス800は、NCI850を含み得る。1つの観点において、NCI850は、NFCコントローラ830とDH834の間の通信を可能にするように構成され得る。NCI850は、リスニングモードおよび／またはポーリングモードにおいて機能するように構成され得る。パッシブ通信モードの間、通信デバイス800がピア通信を開始したどんなモードであっても、ピア通信の期間中に通信デバイス800がとどまるモードとなる。アクティブ通信モードの間、通信デバイス800は、ピア通信リンクの間にリスニングモードとポーリングモードの役割を切り替え得る。

40

## 【0071】

[0079]別の観点において、通信デバイス800は、NFCピア通信モジュール860を含み得る。NFCピア通信モジュール860は、ピア通信の種々のモードを容易にするように構成され得る。1つの観点において、NFCピア通信モジュール860は、パッシブ通信モードのピア通信を容易にするように構成され得る。別の観点において、NFCピア通信モジュール860は、アクティブ通信モードモジュール862を用いるアクティブ通信モードのピア通信を容易にするように構成され得る。1つの観点において、遠隔NFCデバイスまたは通信デバイス800は、アクティブ通信モードを用いる間に通信を起動し得るので、衝突回避モジュール866は、衝突がオペレーティングフィールドの生成の間

50

に生じないことを確実にするために用いられ得る。さらに、衝突回避モジュール 866 は、次の通信の間に衝突が生じないことを確実にし得る。次の衝突回避プロセスの一例は、図 7 を参照して論じられる。1つの観点において、各通信の前に、アクティブ通信モードフラグ（例えば、CON\_\_POL\_L\_\_ACTIVE\_\_COMM）はチェックされ得る。フラグが設定される場合、衝突回避モジュール 866 は、メッセージのやりとりの前に、衝突回避を実行し得る。1つの観点において、アクティブ通信モードモジュール 862 は、通信デバイスが切断された後に通信リンクを保持するように構成され得る。こういった観点において、アクティブ通信モードモジュール 862 は、ウェイクアップモジュール 864 を用いてウェイクアップリクエスト（例えば、WUP\_\_REQ）を受信すると、通信リンクを再開し得る。別の観点において、アクティブ通信モードモジュール 862 は、通信デバイス 800 が、遠隔 NFC デバイスからウェイクアップメッセージ以外のどんなメッセージに応答するのも禁止し得る。別の観点において、通信デバイス 800 は、アクティブ通信モードのリンクが確立された遠隔 NFC デバイスを切断することを決定し得る。こういった観点において、ウェイクアップモジュール 864 は、通信リンクを再開することを決定すると、通信デバイスに迅速にウェイクアップリクエストを送信させ得る。対照的に、通信デバイス 800 が、経路通信モードに関わる間に切断メッセージを受信する場合、通信デバイスは、ピア通信リンクを切断し、および通信リンクも作動しないようにする。  
。

10

## 【0072】

[0080] 別の観点において、アクティブ通信モードモジュール 862 は、図 4 - 7 に関して記載されたプロセスを実行するように構成される。  
20

## 【0073】

[0081] 付加的に、通信デバイス 800 は、ユーザインターフェース 840 を含み得る。ユーザインターフェース 840 は、通信デバイス 800 内に入力を生成するための入力メカニズム 842、および通信デバイス 800 のユーザによる消費に関する情報を生成するための出力メカニズム 844 を含み得る。例えば、入力メカニズム 842 は、キーまたはキーボード、マウス、タッチスクリーンディスプレー、マイクロフォン等のようなメカニズムを含み得る。さらに、例えば、出力メカニズム 844 は、ディスプレー、オーディオスピーカ、触覚フィードバックメカニズム、パーソナルエリアネットワーク（PAN）トランシーバ等、を含み得る。例示された観点において、出力メカニズム 844 は、画像または映像形式にあるメディアコンテンツを提供するように構成されたディスプレー、またはオーディオ形式にあるメディアコンテンツを提供するためのオーディオスピーカを含み得る。  
30

## 【0074】

[0082] 図 9 は、1つの観点にしたがって、アクティブ通信モードの使用を通じて、ピア通信を改良するように構成された例示的な通信システム 900 のプロック図を示す。例えば、システム 900 は、少なくとも部分的に通信デバイス（例えば、通信デバイス 800）内に存在し得る。システム 900 は、機能ブロックを含むように表され、それは、プロセッサ、ソフトウェア、またはそれらの組合せ（例えば、ファームウェア）によって実装可能な機能を表す機能ブロックであり得る。システム 900 は、連動して動作可能な電気的なコンポーネントの論理グループ 902 を含む。  
40

## 【0075】

[0083] 例えば、1つの観点において、論理グループ 902 は、アクティブ通信モードプロシージャ 904 の一部として、遠隔 NFC デバイスによって生成されたフィールドの存在に関するオペレーティングボリュームを感知するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、感知するための手段 904 は、受信機 802、DH 834、NFC\_C 830、アクティブ通信モードモジュール 862、および / または通信デバイス 800 のプロセッサ 806 を含むことができる。1つの観点において、感知するための手段 904 は、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャの一部として、遠隔 NFC デバイスフィールドによって生成されたフィールドの存在  
50

に関するオペレーティングボリュームを感知するように構成され得る。

【0076】

[0084]さらに、論理グループ902は、遠隔NFCデバイスフィールドがオペレーティングボリューム906の範囲内にあるかどうかを検出するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、決定するための手段906は、受信機802、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および／または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、検出するための手段906は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内で感知されるフィールドがないことを決定するように構成され得る。1つの観点において、検出するための手段906は、NFCデバイスのオペレーティングボリュームの範囲内に、遠隔NFCデバイスによって生成されたフィールドを検出するように構成され得る。10

【0077】

[0085]さらに、論理グループ902は、変調されないキャリア908を起動および／または保持するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、起動するための手段908は、送信機820、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および／または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、起動および／または保持するための手段908は、NFCデバイスに関するオペレーティングフィールドをオン状態に切り替える一環として、変調されないキャリアを起動するように構成され得る。1つの観点において、起動および／または保持するための手段908は、衝突回避の閾値の期間中に変調されないキャリアを保持するように構成され得る。こういった観点において、衝突回避閾値は、アクティブ無線周波数ガード時間（TARG）であり得る。20

【0078】

[0086]別の観点において、論理グループ902は、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャ910を終了するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャ910を終了するための手段は、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および／または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャ910を終了するための手段は、衝突回避の閾値の期間が経過したという決定に基づいて、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャを終了するように構成され得る。こういった観点において、衝突回避閾値は、変調されないキャリアのスイッチをオンにするのとコマンドの送信を開始する間の期間である。30

【0079】

[0087]別の観点において、論理グループ902は、遠隔NFCデバイス912とアクティブ通信モードベースのピア通信リンクを確立するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、アクティブ通信モードベースのピア通信リンク912を確立するための手段は、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および／または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、アクティブ通信モードベースのピア通信リンク912を確立するための手段は、アクティブ通信モードを用いて、遠隔NFCデバイスとピア通信リンクを確立するように構成され得る。1つの観点において、アクティブ通信モードベースのピア通信リンク912を確立するための手段は、RFフィールドをオフして第1の期間待ち、RFフィールドをオンして第2の期間待ち、および最初のRF衝突回避プロセスを実行するように構成され得る。こういった観点において、第1の期間は、アクティブ通信モジュールRFオフタイム（TACM, RF off）であり得、および第2の期間は、アクティブ通信モジュールRFオンタイム（TACM, RF on）であり得る。40

【0080】

10

20

30

40

50

[0088]別の観点において、論理グループ902は、ピア通信リンク914の属性を修正するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、アクティブ通信モード衝突回避プロシージャ914を終了するための手段は、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および/または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、修正するための手段914は、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクが切断されるべきであると決定するように構成され得る。1つの観点において、修正するための手段914は、遠隔NFCデバイスとのピア通信リンクが再開されるべきであると決定するように構成され得る。NFCタイプのFRF技術が通信を可能にする場合の1つの観点において、修正するための手段914は、ピア通信リンクを介してメッセージを送信する前に、衝突解消を実行するように構成され得る。こういった観点において、衝突解消は、最初の衝突解消プロシージャおよび次の衝突解消プロシージャを含み得る。1つの観点において、修正するための手段914は、ピア通信リンクを保持する間、ピア通信リンクをスリープ状態に変更するように構成され得る。こういった観点において、スリープ状態は、NFCデバイスと遠隔NFCデバイスの間の通信を禁止し得る。1つの観点において、修正するための手段914は、ピア通信リンクをアウェイク状態に変更するように構成され得る。1つの観点において、修正するための手段914は、第1のウェイクアップ・リクエスト・メッセージの受け取り後、受信された任意のウェイクアップ・リクエスト・メッセージを無視するように構成され得る。1つの観点において、修正するための手段914は、受信された1つまた複数のメッセージは、どれもウェイクアップメッセージではないと決定するように構成され、およびNFCデバイスが、1つまた複数の受信されたメッセージのうちのいずれかを処理することを禁止する。

10

20

30

40

#### 【0081】

[0089]別の観点において、論理グループ902は、メッセージ916に関連する1つまた複数のピア通信リンクを送信するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、送信するための手段916は、送信機820、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および/または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、送信するための手段916は、遠隔NFCデバイスに、それがピア通信リンクを保持している間切断されることを示す切断リクエストメッセージを、遠隔NFCデバイスに送信するように構成され得る。1つの観点において、送信するための手段916は、ピア通信リンクを再開するために、ウェイクアップ・リクエスト・メッセージを、遠隔NFCデバイスに送信するように構成され得る。1つの観点において、送信するための手段916は、ウェイクアップ応答を、遠隔NFCデバイスに送信するように構成され得る。

#### 【0082】

[0090]別の観点において、論理グループ902は、メッセージ918と関連する1つまた複数のピア通信リンクを受信するための手段を提供し得る電気的なコンポーネントを含むことができる。例えば、1つの観点において、受信するための手段918は、受信機802、DH834、NFC830、アクティブ通信モードモジュール862、および/または通信デバイス800のプロセッサ806を含むことができる。1つの観点において、受信するための手段918は、NFCデバイスとの通信リンク毎に、アクティブ通信モードを確立した遠隔近接場通信(NFC)デバイスから、切断リクエストメッセージを受信するように構成され得る。1つの観点において、受信するための手段918は、遠隔NFCデバイス第1のウェイクアップ・リクエスト・メッセージを受信するように構成され得る。1つの観点において、受信するための手段918は、スリープ状態にある間、遠隔NFCデバイスから、1つまた複数のメッセージを受信するように構成され得る。

#### 【0083】

[0091]さらに、システム900は、電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、916および918と関連する機能を実行するための命令を保持し、電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、91

50

6、918等によって用いられる、または取得されるデータを記憶するメモリ920を含むことができる。メモリ920の外部にあるように示される一方で、1つまた複数の電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、916および918は、メモリ920内に存在し得ることが理解されるべきである。一例において、電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、916および918は、少なくとも1つのプロセッサを含むことができ、または各電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、916および918は、少なくとも1つのプロセッサの対応するモジュールであり得る。さらに、付加的、または代替例において、電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、916および918は、コンピュータ可読媒体を含むコンピュータプログラム製品であり得、ここにおいて、各電気的なコンポーネント904、906、908、910、912、914、916および918は、対応するコードであり得る。1つの観点において、例えば、メモリ920は、メモリ808と同じであり得るか、または類似であり得る(図8)。別の観点において、メモリ920は、DH834、N FCC830、および/またはアクティブ通信モードモジュール862と関連し得る。

#### 【0084】

[0092]本明細書において用いられるように、用語「コンポーネント」、「モジュール」、「システム」等は、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアの組合せ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアのようなコンピュータ・関連のエンティティを含むよう意図されているが、それらに限定されない。例えば、コンポーネントは、プロセッサ上で動作中のプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行のスレッド、プログラム、および/またはコンピュータであり得るが、それらに限定されない。例示目的のために、コンピュティングデバイス上で動作中のアプリケーション及びコンピュティングデバイスは、コンポーネントであり得る。1つまたは複数のコンポーネントは、実行のプロセスおよび/またはスレッド内に存在し得、およびコンポーネントは、1つのコンピュータ上でローカライズされ得、および/または2つまたはそれを超えるコンピュータの間で分散され得る。加えて、これらのコンポーネントは、種々のデータ構造を格納している種々のコンピュータ可読媒体から実行することができる。コンポーネントは、例えば、1つまた複数のデータパケットを持つ信号にしたがったローカルおよび/またはリモートプロセス、例えば、ローカルシステム内の別のコンポーネントと相互作用する1つのコンポーネントからのデータを経由して、および/または信号を経由するその他のシステムを用いるインターネットのようなネットワークをわたって通信し得る。

#### 【0085】

[0093]さらに、種々の観点は、端末と関連してここに記載され、それらは有線端末または無線端末であり得る。端末はまた、システム、デバイス、加入者ユニット、加入者局、モバイル局、モバイル、モバイルデバイス、リモート局、モバイル機器(ME)、リモート端末、アクセス端末、ユーザ端末、端末、通信デバイス、ユーザエージェント、ユーザデバイス、またはユーザ機器(UUE)と呼ばれ得る。無線端末は、セルラー電話、衛星電話、コードレス電話、セッション初期化プロトコル(SIP)電話、無線ローカルループ(WLL)局、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)、無線接続機能を持つハンドヘルドデバイス、コンピュティングデバイス、または無線モ뎀に接続されるその他の処理デバイスであり得る。さらに、種々の観点は、基地局に関連してここに記載される。基地局は、無線端末(複数)と通信するために利用され得、また、アクセスポイント、Node B、またはその他いくつかのターミノロジーと称され得る。

#### 【0086】

[0094]さらに、用語、「または」は、排他的な「または」ではなく、包括的な「または」を意味するように意図される。すなわち、特別の規定のない限り、または内容から明白な場合、フレーズ「XはAまたはBを用いる」は、自然で包括的な配列のいくつかを意味するように意図される。すなわち、フレーズ「XはAまたはBを用いる」は、下記の例、XはAを用いるまたはXはBを用いる、XはAおよびBの両方を用いる、のいずれかによっ

10

20

30

40

50

て満たされる。加えて、本明細書および添付の請求項において用いられる冠詞「a」および「a n」は、特別の規定のない限り、または内容から単数形に関する事実であると明白でない場合、一般的に、「1つまた複数の」を意味すると解釈されるべきである。

### 【0087】

[0095]本願に記載された技術は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAおよびその他のシステムのような種々の無線通信局システムのために用いられ得る。用語、「システム」および「ネットワーク」は、しばしば置き換え可能に用いられる。CDMAシステムは、ユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、cdma2000等のような無線テクノロジーを実装し得る。UTRAは、広帯域CDMA(W-CDMA)およびCDMAのその他の変形を含む。さらに、cdma2000は、IS-2000、IS-95およびIS-856の標準を含有する。TDMAシステムは、モバイル通信(GSM)(登録商標)に関するグローバルシステムのような無線テクノロジーを実装し得る。OFDMAシステムは、進化型UTRA(E-UTRA)、ウルトラ・モバイル・ブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDMA等、のような無線テクノロジーを実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサル・モバイル・テレコミュニケーション・システム(UMTS)の一部である。3GPPロング・ターム・エボリューション(LTE)は、E-UTRAを用いるUMTSの公開であり、それは、ダウンリンク上のOFDMAおよびアップリンク上のSC-FDMAを用いる。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTEおよびGSMは、「第3世代パートナーシップ・プロジェクト」(3GPP)という名の機構からの文献に記載される。さらに、cdma2000およびUMBは、「第3世代パートナーシップ・プロジェクト2」(3GPP2)という名の機構からの文献に記載される。さらに、こういった無線通信局システムは、しばしば対では無い無認可のスペクトル、802.x無線 LAN、BLUE TOOTH(登録商標)、近傍フィールド通信(NFC-A、NFC-B、NFC-C-F等)および任意のその他の短距離のまたは長距離の無線通信局技術を用いるピアツーピア(例えば、モバイルツーモバイル)アドホックネットワークシステムを付加的に含み得る。  
10  
20  
20

### 【0088】

[0096]種々の観点または特徴は、多数のデバイス、コンポーネント、モジュール等を含み得るシステムの用語で表されるだろう。種々のシステムは、付加的なデバイス、コンポーネント、モジュール等を含み得、および/または、図面に関連して論じられる全てのデバイス、コンポーネント、モジュール等を含み得ることが理解および評価されるべきである。これらのアプローチの組合せもまた用いられ得る。  
30

### 【0089】

[0097]ここで開示された観点に関連して記載された種々の例示的な論理、論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、ディジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールド・プログラマブル・ゲイト・アレイ(FPGA)またはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリート・ゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリート・ハードウェア・コンポーネント、またはここに記載された機能を実行するために設計されたそれらの任意の組合せを用いて実施または実行され得る。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであっても良いが、代替として、プロセッサは、従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンのいずれかであっても良い。プロセッサはまた、例えば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連結する1つまた複数のマイクロプロセッサ、または任意のその他のこういった構成のコンピューティングデバイスとして実装され得る。さらに、少なくとも1つのプロセッサは、上述された1つまた複数のステップおよび/または動作を実行するように構成された1つまた複数のモジュールを備え得る。  
40

### 【0090】

[0098]さらに、ここで開示された観点に関連して記載された方法、またはアルゴリズム  
50

のステップ、および／または動作は、直接ハードウェアか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールか、またはその2つの組合せに統合され得る。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当業者に既知の記憶媒体の任意のその他の形式に属し得る。記憶媒体の例は、プロセッサに結合され得、その結果、プロセッサは、記憶媒体から情報を読み取り、および記憶媒体へ情報を書き込むことができる。代替として、記憶媒体は、プロセッサに統合され得る。さらに、いくつかの観点において、プロセッサおよび記憶媒体は、ASICに属し得る。さらに、ASICはユーザ端末に属し得る。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末内のディスクリートコンポーネントとして存在し得る。さらに、いくつかの観点において、方法またはアルゴリズムのステップおよび／または動作は、機械可読媒体および／またはコンピュータ可読媒体上のコードおよび／または命令のうちの1つ、または任意の組み合わせ、またはセットとして存在し得、それは、コンピュータプログラム製品に組み込まれ得る。

#### 【0091】

[0099] 1つまた複数の観点において、記載された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せに実装され得る。ソフトウェアに実装される場合、機能は、コンピュータ可読媒体上の1つまた複数の命令またはコードとして記憶または送信され得る。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へ、コンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含むコンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の入手可能な媒体であり得る。例として、および限定ではなく、こういったコンピュータ可読媒体は、命令またはデータ構造の形式の望ましいプログラムコードを搬送または記憶するように用いられることが可能であり、およびコンピュータによってアクセス可能なRAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたはその他の光学ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置またはその他の磁気記憶デバイス、または任意のその他の媒体を備えることができる。同様に、任意の接続は、コンピュータ可読媒体と呼ばれる。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線(DSL)、または赤外線、無線およびマイクロ波のような無線技術を用いるウェブサイト、サーバ、またはその他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線およびマイクロ波のような無線技術は、媒体の定義に含まれる。ディスク(disk)およびディスク(disc)は、ここで用いられるように、コンパクトディスク(CD)、レーザディスク(登録商標)、光ディスク、デジタル多目的ディスク(DVD)、ディスク(disk)が通常データを磁気的に再生する場合のフロッピー(登録商標)ディスクおよびblu-ray(登録商標)ディスクを含み、一方で、ディスク(disc)は、レーザを用いてデータを光学的に再生する。上記の組合せはまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

#### 【0092】

[0100] 上記の開示は、例示的な観点および／または観点を論じているが、種々の変更および修正は、添付の請求項によって定義されよう、記載される観点および／または観点の範囲から逸脱することなくここで行われることに留意すべきである。さらに、記載される観点および／または観点の要素は、単数形で記載または請求され得るが、単数形への限定が明白に述べられていない限り、複数形が考えられる。さらに、任意の観点および／または観点の全てまたは一部は、特に明記されない限り、任意のその他の観点および／または観点の全てまたは一部とともに利用され得る。

10

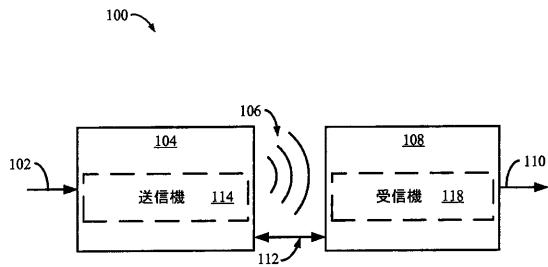
20

30

40

【図1】

図1



【図2】

図2

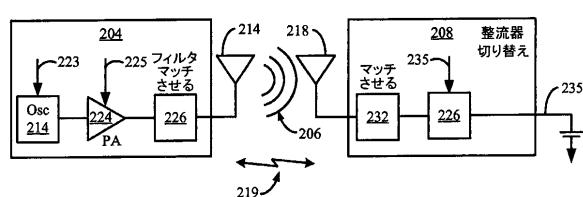


FIG. 1

FIG. 2

【図3】

図3

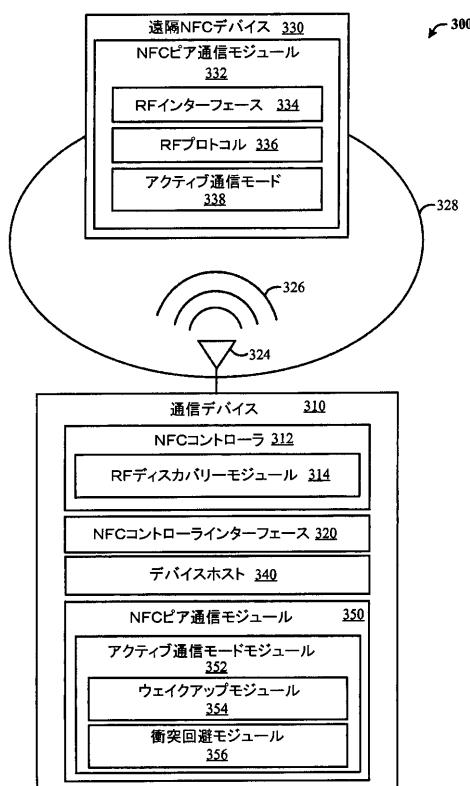


FIG. 3

【図4】

図4

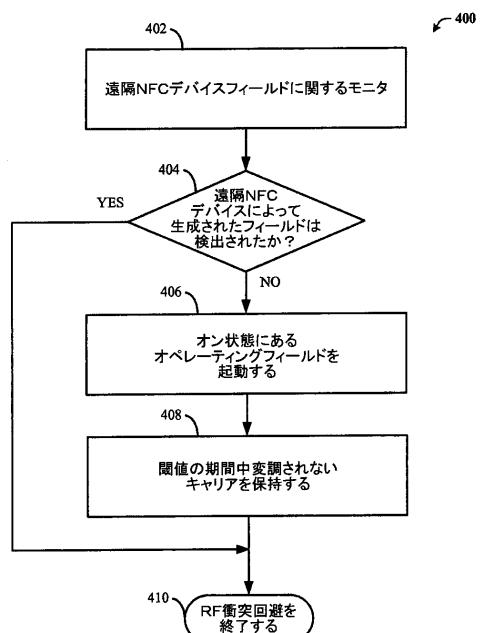


FIG. 4

【図5】

図5

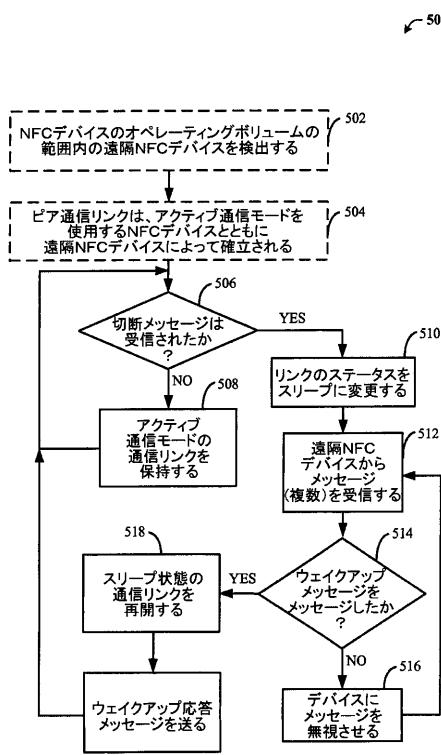


FIG. 5

【図6】

図6

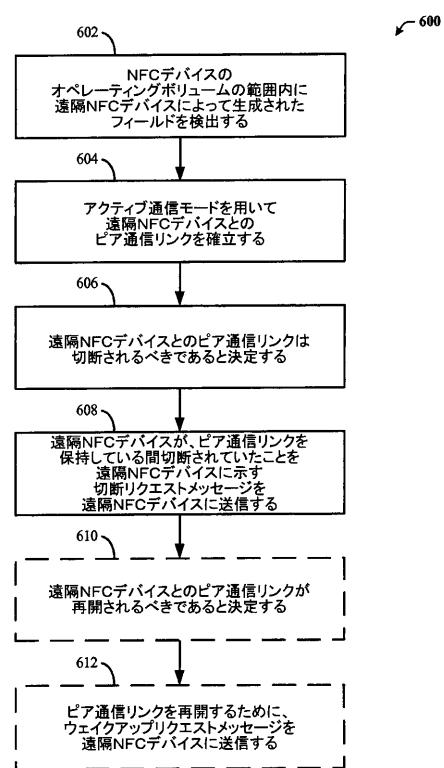


FIG. 6

【図7】

図7

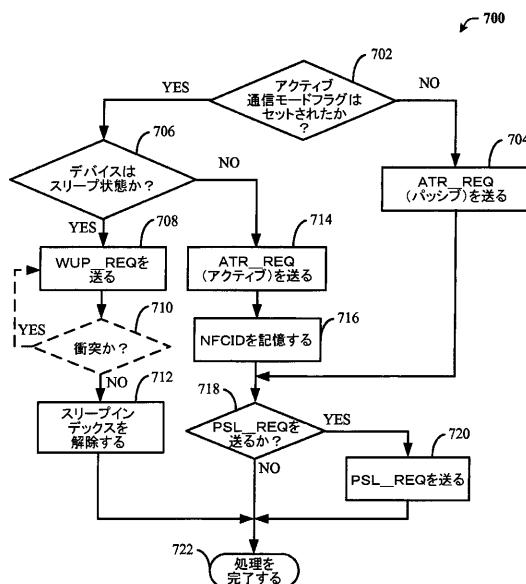


FIG. 7

【図8】

図8

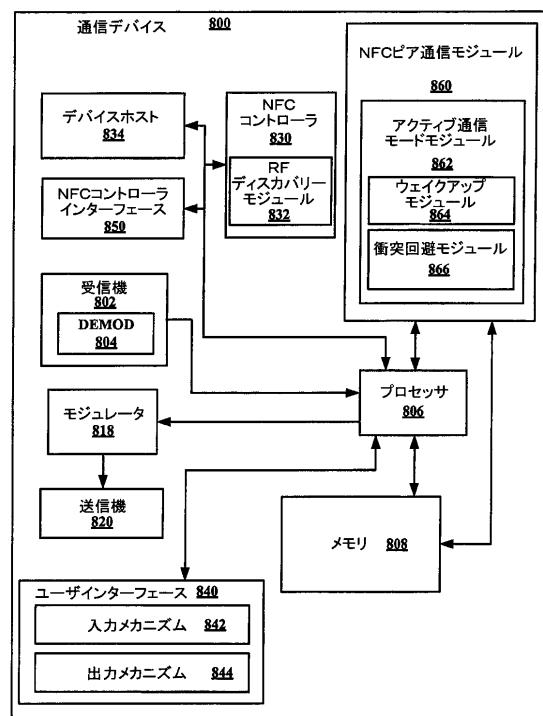


FIG. 8

## 【図9】

図9

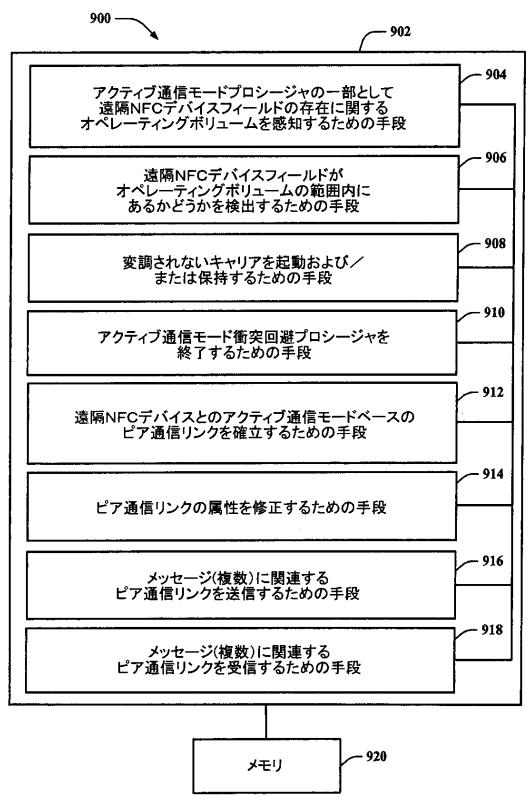


FIG. 9

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2013/024876
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H04W4/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category <sup>a</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/309490 A1 (HONKANEN MAURI [FI] ET AL) 18 December 2008 (2008-12-18)  abstract paragraph [0154] -----	1-4, 20-23, 39-42, 58-61
A	WO 2008/117915 A1 (KOREA ELECTRONICS TELECOMM [KR]; PYO CHEOL SIG [KR]; PARK JONGJUN [KR]) 2 October 2008 (2008-10-02)  abstract ----- -/-	1-4, 20-23, 39-42, 58-61
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  29 August 2013		Date of mailing of the international search report  10/09/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Hultsch, Wolfgang

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2013/024876

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ECMA INTERNATIONAL: "Near Field Communication; White paper", INTERNET CITATION, 11 October 2004 (2004-10-11), XP002392097, Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://web.archive.org/web/20041011051854/www.ecma-international.org/activities/index.html">http://web.archive.org/web/20041011051854/www.ecma-international.org/activities/index.html</a> [retrieved on 2006-07-26] page 7, paragraph 3 -----	1-4, 20-23, 39-42, 58-61
A	EP 2 192 810 A2 (SONY CORP [JP]) 2 June 2010 (2010-06-02)  paragraph [0026] paragraph [0089] - paragraph [0091] paragraph [0102] paragraph [0111] paragraph [0141] -----	5-19, 32-38, 43-57,62
A	US 2011/320612 A1 (OKA HIROYUKI [JP] ET AL) 29 December 2011 (2011-12-29)  abstract paragraph [0049] -----	5-19, 32-38, 43-57,62
A	WO 2010/064235 A1 (RAD ELIAHU [IL]; TSUR NISSIM [IL]) 10 June 2010 (2010-06-10)  abstract paragraph [0045] -----	5-19, 32-38, 43-57,62
A	"Information technology Telecommunications and information exchange between systems Near Field Communication Interface and Protocol (NFCIP-1) = Technologies de l'information Telecommunications et echange d'information entre systemes Communication de champ proche Interface et protocole (NFCIP-1)", INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC, XX, XX, vol. 18092, no. 1st edition, 1 April 2004 (2004-04-01), page 66pp, XP007905654, page 54, paragraph 12.7.1 - page 55, paragraph 12.7.1.3.2 -----	5-19, 32-38, 43-57,62

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No PCT/US2013/024876
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 2008309490	A1 18-12-2008	BR PI0520544	A2	12-05-2009	
		CN 101263732	A	10-09-2008	
		EP 1952662	A1	06-08-2008	
		JP 2009510870	A	12-03-2009	
		US 2008309490	A1	18-12-2008	
		WO 2007060494	A1	31-05-2007	
WO 2008117915	A1 02-10-2008	KR 20080086770	A	26-09-2008	
		US 2010110888	A1	06-05-2010	
		WO 2008117915	A1	02-10-2008	
EP 2192810	A2 02-06-2010	BR PI0904535	A2	08-02-2011	
		CN 101753200	A	23-06-2010	
		EP 2192810	A2	02-06-2010	
		JP 2010130311	A	10-06-2010	
		RU 2009143916	A	10-06-2011	
		US 2010130126	A1	27-05-2010	
US 2011320612	A1 29-12-2011	JP 2012008801	A	12-01-2012	
		US 2011320612	A1	29-12-2011	
WO 2010064235	A1 10-06-2010	CN 102388348	A	21-03-2012	
		US 2011319022	A1	29-12-2011	
		WO 2010064235	A1	10-06-2010	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No. <b>PCT/US2013/024876</b>
---

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
  
  
  
  
2.  Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
  
  
  
  
3.  Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see additional sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
  
  
  
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims, it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2013/ 024876

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-4, 20-23, 39-42, 58-61

Sensing an operating volume for a presence of a field generated by a remote near field communication (NFC) device as part of an active communication mode collision avoidance procedure; determining that no field is sensed within the operating volume of an NFC device; initiating an unmodulated carrier as part of switching an operating field for the NFC device to an on state; and maintaining the unmodulated carrier for a collision avoidance threshold duration of time.

---

2. claims: 5-19, 24-38, 43-57, 62-76

detecting a field generated by a remote near field communication (NFC) device within an operating volume of an NFC device; establishing a peer communication link with the remote NFC device using an active communication mode; determining that the peer communication link with the remote NFC device is to be deselected; and transmitting a deselection request message to the remote NFC device indicating to the remote NFC device that it has been deselected while maintaining the peer communication link; receiving a deselection request message from a remote near field communication (NFC) device that has established an active communication mode per communication link with a NFC device; and changing a peer communication link to an asleep status while maintaining the peer communication link, wherein the asleep status prohibits communications between the NFC device and the remote NFC device.

---

## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
G 0 6 K 7/10 1 0 4

(81) 指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,H,U,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC

(74) 代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹

(74) 代理人 100140176  
弁理士 砂川 克

(74) 代理人 100158805  
弁理士 井関 守三

(74) 代理人 100179062  
弁理士 井上 正

(74) 代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志

(74) 代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志

(74) 代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子

(72) 発明者 ヒラーン、ジョン  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
75

(72) 発明者 ハベリネン、アンッシ・カレバ  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
75

F ターム(参考) 5B072 CC08 CC39 DD10  
5K067 AA43 BB34 EE02 EE25 EE35 GG01