

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-129498

(P2006-129498A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 29/08 (2006.01)	HO4L 13/00 307A	5B058
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 R	5K034
GO6K 17/00 (2006.01)	GO6K 17/00 F	5K067

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-316080 (P2005-316080)
 (22) 出願日 平成17年10月31日 (2005.10.31)
 (31) 優先権主張番号 04025775.0
 (32) 優先日 平成16年10月29日 (2004.10.29)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 397051508
 ソニー ドイツュラント ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 D-50829、ケル
 ン、フーゴ・エツケナー・シュトラッセ2
 0
 (74) 代理人 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100086335
 弁理士 田村 榮一
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司

最終頁に続く

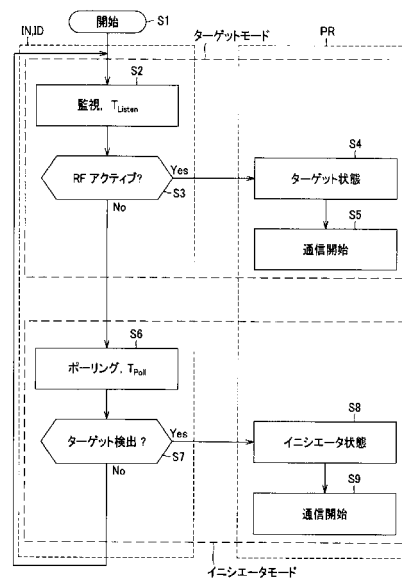
(54) 【発明の名称】 近距離無線通信システムの動作方法

(57) 【要約】

【課題】 通信に参加する少なくとも第1の近距離無線通信機器及び第2の近距離無線通信機器(21、22)の近距離無線通信システムを動作させる近距離無線通信システムの動作方法を提供する。

【解決手段】 通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)について、通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)と、他の通信に参加する近距離無線通信機器(22、21)との間で通信が確立されるまで、又は割込み条件が満たされるまで、通信に参加する近距離無線通信機器の動作状態又はモードを、ターゲット動作状態(ST)又はモード(SM)と、イニシエータ動作状態(IS)又はモード(IM)との間で繰り返し変更することによって、アイドル処理(ID)を実行する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信に参加する少なくとも第 1 の近距離無線通信機器及び第 2 の近距離無線通信機器 (21、22) の近距離無線通信システムを動作させる近距離無線通信システムの動作方法において、

上記通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) について、上記通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) と、他の通信に参加する近距離無線通信機器 (22、21) との間で通信が確立されるまで、又は割込み条件が満たされるまで、通信に参加する近距離無線通信機器の動作状態又はモードを、ターゲット動作状態 (ST) 又はモード (SM) と、イニシエータ動作状態 (IS) 又はモード (IM) との間で繰り返し変更することによって、アイドル処理 (ID) を実行するステップを有する近距離無線通信システムの動作方法。

10

【請求項 2】

上記通信に参加する近距離無線通信機器 (21、22) のそれぞれについて、上記通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) と、該通信に参加する近距離無線通信機器 (22、21) の他の 1 つとの間で接続及び通信を確立及びセットアップするための初期化セクション (IN) を含み、

上記アイドル処理 (ID) は、各通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) について、上記各初期化セクション (IN) の一部であることを特徴とする請求項 1 記載の近距離無線通信システムの動作方法。

20

【請求項 3】

上記通信に参加する近距離無線通信機器 (21、22) のそれぞれについて、上記アイドル処理 (ID) において、該通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) を、ターゲット動作状態又はモードで、及びイニシエータ動作状態又はモードでそれぞれ動作させる期間 (t_{target} 、 $t_{initiator}$) は、所定であるか、動作中に決定されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の近距離無線通信システムの動作方法。

【請求項 4】

上記アイドル処理 (ID) において、上記通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) をターゲット動作状態又はモードで、及びイニシエータ動作状態又はモードでそれぞれ動作させる上記期間 (t_{target} 、 $t_{initiator}$) は、異なる通信に参加する近距離無線通信機器 (21、22) 毎に異なることを特徴とする請求項 3 記載の近距離無線通信システムの動作方法。

30

【請求項 5】

上記アイドル処理 (ID) において、上記通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) をターゲット動作状態又はモードで、及びイニシエータ動作状態又はモードでそれぞれ動作させる上記期間 (t_{target} 、 $t_{initiator}$) は、所定の通信に参加する近距離無線通信機器 (21、22) について異なることを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の近距離無線通信システムの動作方法。

【請求項 6】

上記通信に参加する近距離無線通信機器 (21、22) をイニシエータ動作状態又はモードで動作させるための期間 ($t_{initiator}$) は、上記通信に参加する各近距離無線通信機器 (21、22) をターゲット動作状態又はモードで動作させるための期間 (t_{target}) より短く、消費電力を低減することを特徴とする請求項 3 乃至 5 いずれか 1 項記載の近距離無線通信システムの動作方法。

40

【請求項 7】

上記通信に参加する近距離無線通信機器 (21、22) をイニシエータ動作状態又はモードで動作させるための期間 ($t_{initiator}$) は、固定成分 ($t_{initiator, fix}$) 及びランダム成分 ($t_{initiator, random}$) によってランダム化された値であることを特徴とする請求項 3 乃至 6 いずれか 1 項記載の近距離無線通信システムの動作方法。

50

【請求項 8】

上記通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)をターゲット動作状態又はモードで動作させるための期間(t_{target})は、固定成分($t_{target,fix}$)及びランダム成分($t_{target,random}$)によってランダム化された値であることを特徴とする請求項3乃至7いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法。

【請求項 9】

上記通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)について、上記各アイドル処理(ID)は、該通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)を上記イニシエータ動作状態又はモードで動作させることによって開始されることを特徴とする請求項1乃至8いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法。

10

【請求項 10】

上記通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)について、上記各アイドル処理(ID)は、該通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)を上記ターゲット動作状態又はモードで動作させることによって開始されることを特徴とする請求項1乃至9いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法。

【請求項 11】

上記通信に参加する近距離無線通信機器(21、22)のそれぞれについて、該通信に参加する各近距離無線通信機器(21、22)のための上記アイドル処理(ID)は、イニシエータ動作状態又はモード及びターゲット動作状態又はモードからなるグループからランダムに選択された動作状態又はモードで開始されることを特徴とする請求項1乃至10いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法。

20

【請求項 12】

請求項1乃至11いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法及びそのステップを実行し又は該動作方法に参加するように適応化及び/又は構成された手段を備える通信システム又は通信装置(10)。

【請求項 13】

請求項1乃至11いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法及びそのステップを実行し又は該動作方法に参加するように適応化及び/又は構成された手段を備え及び/又は請求項12記載の通信システムに参加するように適応化及び/又は構成された手段を備える近距離無線通信機器(21、22)。

30

【請求項 14】

請求項1乃至11いずれか1項記載の近距離無線通信システムの動作方法及びそのステップを実行又は実現するように適応化及び/又は構成されたコンピュータプログラムを含むコンピュータプログラム製品。

【請求項 15】

請求項14記載のコンピュータプログラム製品を格納するコンピュータにより読取可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、近距離無線通信(near field communication: NFC)システムの動作方法に関する。詳しくは、本発明は、NFCの初期の開始段階中に、最適なNFC機器の種類が選択される確率を高め、消費電力を低減する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、近距離無線通信が益々重要になっている。近距離無線通信システム、すなわちNFCシステムでは、例えば、多くの場合、所謂インテリジェントカードリーダーであるインテリジェント機器と、情報を保持し、記憶装置からインテリジェント機器又はカードリーダーに情報を提供することができるカードとの間のインタラクションに基づく通信が行われ

50

る。例えば、カードリーダーとカードとの間のインタラクションは、例えば、所謂非接触チップカード (contactless chip card) を用いて、無線接続 (radiation connection) で実現される。インテリジェント機器とは、より高いサービスを実現するためのある程度の処理能力及び / 又は演算能力を有する機器を意味する。

【0003】

近距離無線通信の基本的な特徴は、無線周波数領域の電磁波を用いること、及び、例えば数センチメートルの範囲のみ等、非常に短い距離のみで情報コンテンツを転送することである。

【0004】

無線周波数領域の電磁波を交換することによって短距離で情報交換を行うこの原理は、2つのインテリジェント機器間での短距離通信を確立するために用いることもできる。ここで、簡単且つ信頼できる手法で、ユーザインタラクションの負担なしで各通信を確立する手法は、一般的に知られていない。ユーザガイダンスなしで通信接続を確立することを難しくする特別な問題として、通信に参加する近距離無線通信機器がそれぞれ同じ動作状態にある確率が十分に高く、このために通信を確立することができないといった問題がある。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明の目的は、特定の信頼できる簡単な手法で、ユーザインタラクションを必要とすることなく、通信を確立する近距離無線通信システムの動作方法を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的は、独立請求項1に基づく近距離無線通信システムの動作方法によって解決される。本発明に基づく近距離無線通信システムの動作方法の好ましい実施形態は、従属請求項において定義されている。更に、この目的は、独立請求項12に基づく通信システム又は装置、独立請求項13に基づく近距離無線通信機器、独立請求項14に基づくコンピュータプログラム製品、及び独立請求項15に基づくコンピュータにより読取可能な媒体によって達成される。

30

【0007】

本発明に係る近距離無線通信システムの動作方法では、例えば、通信に参加する少なくとも第1の近距離無線通信機器及び第2の近距離無線通信機器の近距離無線通信システムを動作させる。本発明に基づく近距離無線通信システムの動作方法は、通信に参加する各近距離無線通信機器について、通信に参加する各近距離無線通信機器と、他の通信に参加する近距離無線通信機器との間で通信が確立されるまで、又は割込み条件が満たされるまで、通信に参加する近距離無線通信機器の動作状態又はモードを、ターゲット動作状態又はモードと、イニシエータ動作状態又はモードとの間で繰り返し変更することによって、アイドル処理を実行するステップを有する。

【0008】

すなわち、本発明の基礎となる基本的な発想は、通信に参加する近距離無線通信機器の動作状態又はモードを、イニシエータ動作状態又はモードと、ターゲット動作状態又はモードとの間で、繰り返し切り換えることである。この結果、少なくとも1つの通信に参加する近距離無線通信機器がターゲット動作モードであり、少なくとも他の1つの通信に参加する近距離無線通信機器がイニシエータ動作状態又はモードである確率が高くなる。この結果、両方の通信に参加する近距離無線通信機器が同じ動作モード又は状態にあるために、通信を確立することができないといった状況を回避できる。

40

【0009】

本発明においては、ターゲット動作状態とは、確立された通信処理中に、通信に参加する近距離無線通信機器が、ターゲット又はターゲット機器として機能し、すなわち、他の

50

通信に参加する近距離無線通信機器からRF信号を受信する、通信に参加する近距離無線通信機器の動作状態である。また、本発明において、ターゲット動作モードとは、通信に参加する近距離無線通信機器が、少なくともターゲット又はターゲット機器のように動作し、すなわち、確立された通信処理を必要とすることなく、他の通信に参加する近距離無線通信機器からのRF信号を少なくとも監視及び/又は検索する、通信に参加する近距離無線通信機器の動作モードである。

【0010】

本発明において、イニシエータ動作状態とは、確立された通信処理中に、通信に参加する近距離無線通信機器が、イニシエータ又はイニシエータ機器として機能し、すなわち、他の接続通信に参加する近距離無線通信機器にRF信号を送信する、通信に参加する近距離無線通信機器の動作状態である。また、本発明において、イニシエータ動作モードとは、通信に参加する近距離無線通信機器が、少なくともイニシエータ又はイニシエータ機器のように動作し、すなわち、必ずしも他の通信に参加する近距離無線通信機器又はその機器との接続が存在することを必要とすることなく、したがって、確立された通信処理を必要とすることなく、初期のRFポーリング信号を送信する、通信に参加する近距離無線通信機器の動作モードである。

10

【0011】

これに加えて、又はこれに代えて、本発明に基づく近距離無線通信システムの動作方法の好ましい実施形態は、通信に参加する近距離無線通信機器のそれぞれについて、通信に参加する各近距離無線通信機器と、通信に参加する近距離無線通信機器の他の1つとの間で接続及び通信を確立及びセットアップするための初期化セクションを含み、アイドル処理は、各通信に参加する各近距離無線通信機器について、各初期化セクションの一部である。

20

【0012】

これに加えて又はこれに代えて、本発明の更に好ましい実施形態においては、通信に参加する近距離無線通信機器のそれぞれについて、アイドル処理において、通信に参加する各近距離無線通信機器を、ターゲット動作状態又はモードで、及びイニシエータ動作状態又はモードでそれぞれ動作させる期間は、所定であるか、動作中に決定される。

【0013】

これに加えて又はこれに代えて、アイドル処理において、通信に参加する各近距離無線通信機器をターゲット動作状態又はモードで、及びイニシエータ動作状態又はモードでそれぞれ動作させる期間は、異なる通信に参加する近距離無線通信機器毎に異なってもよい。

30

【0014】

これに加えて又はこれに代えて、アイドル処理において、通信に参加する各近距離無線通信機器をターゲット動作状態又はモードで、及びイニシエータ動作状態又はモードでそれぞれ動作させる期間は、所定の通信に参加する近距離無線通信機器について異なってもよい。

【0015】

好ましくは、通信に参加する近距離無線通信機器をイニシエータ動作状態又はモードで動作させる期間は、通信に参加する各近距離無線通信機器をターゲット動作状態又はモードで動作させる期間より短く、これにより、消費電力が低減される。

40

【0016】

これに加えて又はこれに代えて、通信に参加する近距離無線通信機器をイニシエータ動作状態又はモードで動作させる期間は、特に、固定成分及びランダム成分によってランダム化された値であってもよい。

【0017】

更に、これに加えて又はこれに代えて、通信に参加する各近距離無線通信機器をターゲット動作状態又はモードで動作させる期間は、特に固定成分及びランダム成分によってランダム化された値であってもよい。

50

【0018】

これに加えて又はこれに代えて、本発明の更に好ましい実施形態においては、通信に参加する各近距離無線通信機器について、各アイドル処理は、通信に参加する各近距離無線通信機器をイニシエータ動作状態又はモードで動作させることによって開始してもよい。

【0019】

或いは、本発明の好ましい実施形態においては、通信に参加する各近距離無線通信機器について、各アイドル処理は、通信に参加する各近距離無線通信機器をターゲット動作状態又はモードで動作させることによって開始してもよい。

【0020】

これに加えて又はこれに代えて、本発明の好ましい実施形態においては、通信に参加する近距離無線通信機器のそれぞれについて、通信に参加する各近距離無線通信機器のためのアイドル処理は、イニシエータ動作状態又はモード及びターゲット動作状態又はモードからなるグループからランダムに選択された動作状態又はモードで開始してもよい。

10

【0021】

また、本発明の側面として、本発明は、近距離無線通信システム又は装置自体を提供する。本発明に係る通信システム又は装置は、上述した近距離無線通信システムの動作方法及びそのステップを実行し又は該動作方法に参加するように構成され及び/又はこの動作方法を実現する能力を有する。したがって、本発明に基づく通信システム及び装置は、本発明に基づく近距離無線通信システムの動作方法を実現し、又は本発明に基づく近距離無線通信システムの動作方法に基づいて動作する各手段を備えていてもよい。

20

【0022】

また、本発明は、上述した近距離無線通信システムの動作方法及びそのステップを実行し又は該動作方法に参加するように適応化及び/又は構成された手段を備え及び/又は上述した通信システムに参加するように適応化及び/又は構成された手段を備える近距離無線通信機器を提供する。したがって、この近距離無線通信機器は、ターゲット機器として又はイニシエータ機器としてセットアップされる。

【0023】

また、本発明は、コンピュータ又はデジタルシグナルプロセッサによって実行されて、上述した近距離無線通信システムの動作方法及びそのステップを実行又は実現するように適応化及び/又は構成されたコンピュータプログラムを含むコンピュータプログラム製品を提供する。

30

【0024】

更に、本発明は、上述したコンピュータプログラム製品を格納するコンピュータにより読取可能な媒体を提供する。

【0025】

本発明のこれらの及び更なる側面について、以下に更に詳細に説明する。

【0026】

本発明は、NFCの初期の開始段階中に、最適なNFC機器の種類が選択される確率を高め、消費電力を低減する方法を提供する。

【0027】

序論

現在定義されている一般的なNFC機器の起動においては、全ての機器は、それぞれデフォルトでは、NFCターゲット機器であり、アプリケーションの要求に応じてのみ、機器は、NFCイニシエータ機器に切り替わることができる。ここで、このようなシステムでは実現が不可能なシナリオがある。

40

【0028】

如何なるユーザインタラクションも必要とすることなく、2つのピア機器間で通信を行いたい場合、NFC機器は、継続的にアクティブでなければならない。このような2つの機器が通信を行おうとしても、両方の機器がRF電磁波を発生し、すなわち、両方の機器がNFCイニシエータになろうとするので、接続を確立することはできない。この結果、通

50

信を行うことができない。

【0029】

本発明によって開示される解決策では、短い間隔で、NFC機器をオン及びオフに切り換えるメカニズムを実現する。

【0030】

消費電力を低減するために、スイッチオンフェーズ及びスイッチオフフェーズのタイミングは、機器の種類を選択の確率に影響を及ぼすように用いられ、多くの場合、商用電源駆動機器 (mains-powered device) がRF電磁波の放出を担うようにする。

【0031】

RFID、フェリカ (FeliCa: ソニー株式会社の登録商標) 及びMifare (ロイヤルフィリップスエレクトロニクス社の登録商標) 等、様々な近距離無線通信技術が開発されている。これらのシステムは、リーダ/カードアーキテクチャに基づいており、これは、一方の機器が電源を有するリーダ及び処理装置であり、他方の機器が単純なストレージカード又はタグであることを意味する。また、ECMAによって定義されたNFCIP仕様書には、NFC技術を用いて、2つのリーダ機器が互いに直接通信を行う「能動的な通信モード」が説明されている。また、主にスマートカードアプリケーションを目的とするが、機器間の通信にも利用可能な、ターゲット機器が如何なる電力も必要としない「受動的な通信モード」も定義されている。ターゲット機器は、通信のために、イニシエータ機器が放出するRF電磁波を用いる。初期のRF衝突回避及び開始段階では、全ての機器をデフォルトでNFCターゲット機器であると定義し、NFC機器は、アプリケーションの要求に応じて、NFCイニシエータ機器に切り替わる。

【0032】

問題点

現在の仕様 (NFCIP-1: ECMA-340) では、全てのNFC機器がデフォルトでターゲットモードでなくてはならないと定義されている。機器は、アプリケーションによって要求された場合のみ、イニシエータモードに切り替わることができる。このために、ユーザは、異なるアプリケーションについて、低レベルの装置の種類の問題を意識しなくてはならない。一般に、現在の仕様では、例えば、NFC機器が「常時オン」であることは意識されず、どの機器のスイッチを最初にオンにする必要があるかをユーザが知らなくてもいいように実現できるのは、リーダ/カード型のアプリケーション及び専用の装置のみである。

【0033】

当分野の現在の技術では、ユーザは、装置の種類に応じて、自らが実行することを望むアプリケーションと、異なる装置の種類、例えば、イニシエータ機器及びターゲット機器とを意識しなければならない。

【0034】

解決方法

図1に示すように、本発明は、例えば、タイミング方式を用いて、無線インタフェースにおけるあらゆる衝突を回避しながら、NFC接続を即座に確立することができる。両方の機器が同じ間隔でRF電磁波を放出する状況を避けるために、監視期間はランダム遅延を有する。

$T_{Listen} = T_{Listen, Fix} + T_{Listen, Random}$

ここで、 T_{Listen} は、NFC機器が他のNFC機器からRF電磁波を受信しようとする期間である。 T_{Listen} 中に通信が始まれば、機器はNFCターゲット機器になる。

【0035】

T_{Poll} は、NFC機器がエネルギーを提供することによって全ての受動NFC機器を検出するために、能動的にRF電磁波を出している期間である。 T_{Poll} 中に通信が始まれば、機器はNFCイニシエータ機器になる。

【0036】

この手法により、機器は、常時アクティブなNFCインタフェースを有することができ、ユーザによる操作がなくても両方の機器が通信範囲内に入れば、通信が即座に開始される。

【0037】

機器の消費電力を最適化するためには、通信処理（監視、ポーリング、監視、ポーリング、等）は、通信が期待される場合にのみ開始することが望ましい。この手法により、電池駆動機器は、（`TL i s t e n`を長くすることにより）電力を節約でき、同時に、イニシエータの役割を引き受ける確率を低下させることができる。受動的な通信が用いられている場合、電池駆動機器は、タイミングパラメータを調整し、RF電磁波を放出する負担を引き受けるイニシエータになる確率を低減することによって、商用電源駆動機器の電力を利用できる。例えば、ユーザがNFCを用いて、デジタルカメラからテレビジョン受信機（以下、TVという。）に画像を送信しようとする場合、TVは、常時アクティブなNFCインタフェースを有し、スリープ期間を全く有することなく、ポーリングと監視を繰り返す。

10

【0038】

一方、カメラは、ユーザが、送信する画像を選択するまでターゲットモードに維持される。画像が選択されると、NFCインタフェースがオンにされ（ここでは、カメラは、まだ、TVの通信範囲内にないとする。）、ポーリングと監視を繰り返して、画像を送信するための第2のNFC機器を探索する。ここで、カメラの監視期間は、TVに比べて長く、カメラのポーリング期間は、TVに比べて短く、したがって、TVがイニシエータ機器となる（電磁波エネルギーを提供する）確率は、カメラがイニシエータ機器になる確率より遙かに高い。

20

【0039】

機器が互いに近付くと、一方の機器は、`TL i s t e n`及び`TP o l l`のタイミング選択に基づいて、通信を開始する。電池駆動機器の電力消費量を低減するために、タイミングパラメータ`TL i s t e n`及び`TP o l l`は、電池駆動機器が通信を開始する確率が、商用電源駆動機器が通信を開始する確率より低くなるように選択される。

【0040】

図2及び図3は、タイミングパラメータ`TL i s t e n`及び`TP o l l`の選択に応じたイニシエータの役割を得る確率を示している。

30

【0041】

利点

この手法により、NFC機器は、他のNFC機器を妨害することなく、常時アクティブなNFCインタフェースを有することができる。更に、ユーザインタラクションを必要とすることなく、即時のデータ通信も実現される。

【0042】

また、タイミング方式を導入することによって、電池駆動機器の消費電力を抑制し、電池駆動機器がイニシエータ機器の役割を得ることを回避し、すなわち、RFエネルギーを提供する側になることを回避することができる。

【0043】

以下では、図面を参照して、好ましい実施形態に基づいて、本発明を説明する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0044】

以下では、機能的又は構造的に類似又は同等の構造要素には、同じ参照符号を付す。これらが出現する都度、詳細な説明は繰り返さない。

【0045】

図1は、近距離無線通信システム10を動作させるための本発明に基づく方法の好ましい実施形態のフローチャートである。この処理は、主に、初期化セクションIN及び処理セクションPRから構成されている。

【0046】

50

初期化セクション I N は、アイドル処理 I D を含む近距離無線通信を準備し、実現し、確立する。アイドル処理 I D においては、所定の近距離無線通信機器 2 1、2 2 は、ステップ S 2、S 3 において、ターゲット動作モード又はターゲットモードで、潜在的ターゲット機器 T として、R F 信号を監視することによって、潜在的イニシエータ機器 I を検索し、又は、ステップ S 6、S 7 において、イニシエータ動作モード又はイニシエータモードで、潜在的イニシエータ機器又はイニシエータ I として R F 信号を送信し、潜在的ターゲット機器又はターゲット T を探索する。

【0047】

処理セクション P R は、近距離無線通信処理 S 5、S 9 を含む。

【0048】

ステップ S 4 において、潜在的イニシエータ機器の R F 信号を探索又は監視する期間 T_{Listen} 中に、このような R F 信号が受信されると、潜在的ターゲット機器 T は、ターゲット動作状態に入る。

【0049】

ステップ S 8 において、潜在的イニシエータ機器 I は、潜在的ターゲットによる R F 信号の受信をポーリングする期間 T_{poll} 中に、このような R F 信号シンクを検出すると、イニシエータ動作状態に入る。

【0050】

また、潜在的イニシエータの R F 信号を探索又は監視するための期間 T_{Listen} は、アイドル処理 I D において、通信に参加する各近距離無線通信機器 2 1、2 2 をターゲット動作状態又はモードで動作させる期間 t_{target} と呼ぶ。

【0051】

また、潜在的ターゲットによる R F 信号の受信のポーリングのための期間 T_{poll} は、通信に参加する各近距離無線通信機器 2 1、2 2 をアイドル処理 I D において、イニシエータ動作状態又はモードで動作させる期間 t_{initiator} と呼ぶ。

【0052】

図 4 は、典型的な近距離無線通信状況及び個々の近距離無線通信システム 1 0 のブロック図である。図 4 に示す近距離無線通信システム 1 0 は、イニシエータ機器 I として割り当てられた第 1 の近距離無線通信機器 2 1 と、ターゲット機器 T として割り当てられた第 2 の近距離無線通信機器 2 2 とを備える。また、他の近距離無線通信機器 2 3 も存在している。なお、通信チャンネルの範囲は、近距離に限定されているので、更なる機器 2 3 は、イニシエータ機器 I、2 1 及びターゲット機器 T、2 2 のそれぞれの通信範囲 C A 1 及び C A 2 の外に位置している。したがって、他の機器 2 3 は、システム 1 0 に接続し、通信を行うことはできない。通信範囲 C A 1 及び C A 2 には、それぞれ、ターゲット機器 T、2 2 及びイニシエータ機器 I、2 1 のみが存在している。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】近距離無線通信システムを動作させるための本発明に基づく方法の好ましい実施形態のフローチャートである。

【図 2】確率的関係を示すグラフ図である。

【図 3】確率的関係を示すグラフ図である。

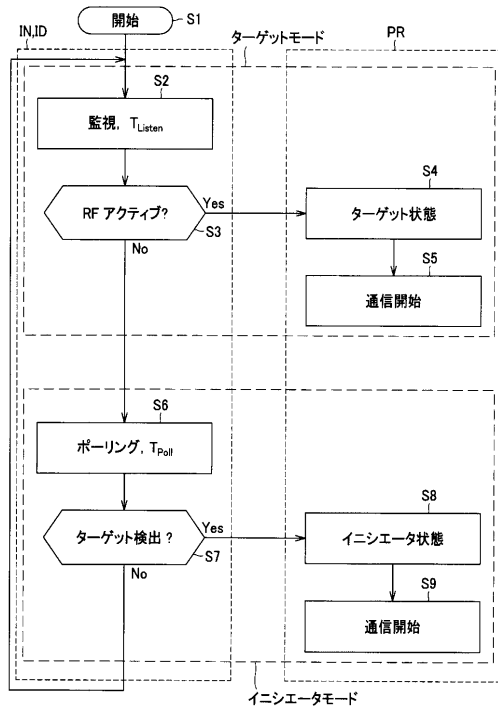
【図 4】典型的な近距離無線通信状況及び個々の近距離無線通信システムのブロック図である。

【符号の説明】

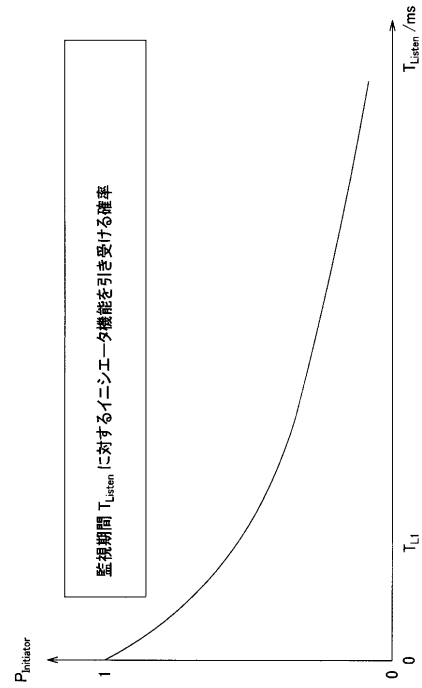
【0054】

1 0 近距離無線通信システム、2 1 第 1 の近距離無線通信機器、2 2 第 2 の近距離無線通信機器、2 3 近距離無線通信機器、C A 1 通信範囲、C A 2 通信範囲、I イニシエータ機器、I D アイドル処理、I N 初期化セクション、P R 処理セクション、T ターゲット機器

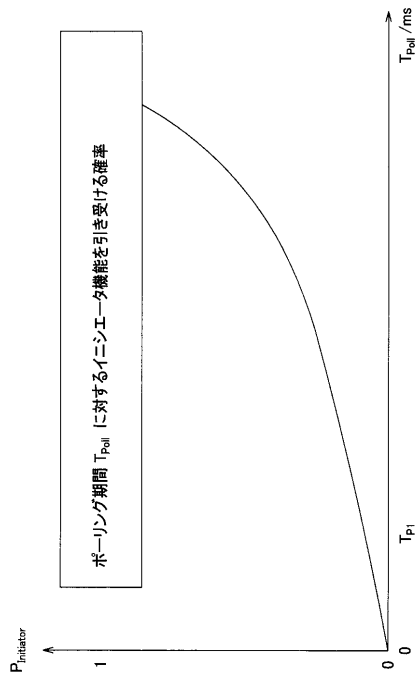
【図1】



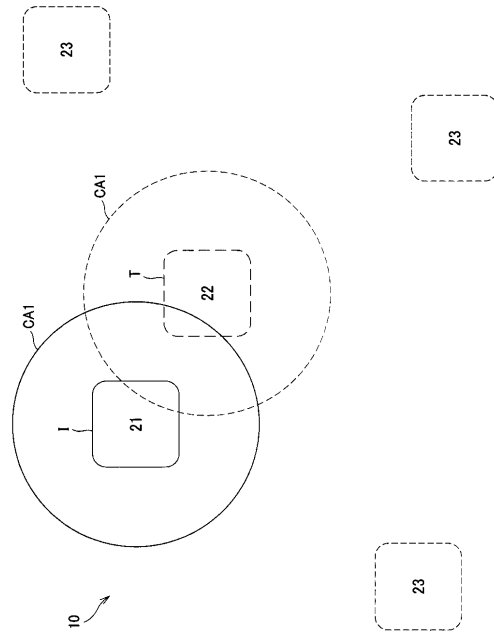
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ダヴィドフスキー、フランク

ドイツ連邦共和国、 7 0 3 2 7 シュトゥットガルト ヘデルフィンガ シュトラーセ 6 1

ソニー ドイチュラント ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング シュトゥッ

トガルト テクノロジー センター内

Fターム(参考) 5B058 CA17 CA23 KA02

5K034 AA05 AA17 DD03 EE03 FF02 FF13 GG03 LL01

5K067 AA26 AA33 BB21 DD17 EE35 EE39 GG04

【外国語明細書】

2006129498000001.pdf

2006129498000002.pdf

2006129498000003.pdf

2006129498000004.pdf