

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5972295号
(P5972295)

(45) 発行日 平成28年8月17日 (2016. 8. 17)

(24) 登録日 平成28年7月22日 (2016. 7. 22)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4W 76/02	(2009. 01)	HO 4W 76/02	
HO 4W 4/00	(2009. 01)	HO 4W 4/00	1 1 0
HO 4W 84/12	(2009. 01)	HO 4W 84/12	
HO 4W 84/10	(2009. 01)	HO 4W 84/10	1 1 0

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-558542 (P2013-558542)
 (86) (22) 出願日 平成24年3月9日 (2012. 3. 9)
 (65) 公表番号 特表2014-512744 (P2014-512744A)
 (43) 公表日 平成26年5月22日 (2014. 5. 22)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2012/051107
 (87) 国際公開番号 WO2012/123868
 (87) 国際公開日 平成24年9月20日 (2012. 9. 20)
 審査請求日 平成27年3月3日 (2015. 3. 3)
 (31) 優先権主張番号 11305292. 2
 (32) 優先日 平成23年3月16日 (2011. 3. 16)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 KONINKLIJKE PHILIPS
 N. V.
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 High Tech Campus 5,
 NL-5656 AE Eindhove
 n
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線装置の間のペアリング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの周辺ユニットと装置との間の無線通信を可能にする方法において、前記少なくとも1つの周辺ユニットが、第1の通信タイプによって無線ドッキングステーションにおいて設けられるペアリングシステムと通信し、前記装置が、第2の通信タイプによって前記ペアリングシステムと通信し、前記方法は、

前記ペアリングシステムが、前記第1の通信タイプによって通信するメイン通信ユニットを構成するステップと、

前記少なくとも1つの周辺ユニットを前記メイン通信ユニットとペアリングするステップと、

前記ペアリングシステムが、前記装置が前記無線ドッキングステーションの通信範囲内にあるかどうかを検出するステップと、

前記ペアリングシステムが、前記装置が前記無線ドッキングステーションの通信範囲内にあることを検出した場合に、前記少なくとも1つの周辺ユニットと通信するのに適したペアリング情報を前記装置に送信するステップと、

前記装置が、前記無線ドッキングステーションから受信された前記ペアリング情報を使用して、前記第1の通信タイプによって前記少なくとも1つの周辺ユニットと通信する第2の通信ユニットを構成し、前記第2の通信ユニットを前記メイン通信ユニットと同一となるように構成するステップと、

前記無線ドッキングステーションが、前記少なくとも1つの周辺ユニットと同時に通信

するユニットが1つだけとなるように、前記メイン通信ユニットと前記少なくとも1つの周辺ユニットとの通信を停止させるステップと、
を有する方法。

【請求項2】

前記無線ドッキングステーションが、第3の通信タイプによって前記装置に前記ペアリング情報を通信する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記方法は、前記無線ドッキングステーションが、前記第2の通信タイプによって前記無線ドッキングステーションに対して前記装置を接続すると前記第3の通信タイプによって前記装置に前記ペアリング情報を通信するステップを有する、請求項2に記載の方法。

10

【請求項4】

前記第3の通信タイプが、帯域外通信タイプを有する、請求項2又は3に記載の方法。

【請求項5】

前記第3の通信タイプが、前記無線ドッキングステーションと前記装置との間の近接場通信を使用する、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記方法は、前記装置が、前記ペアリング情報を受信すると前記無線ドッキングステーションに対する承認メッセージを送信するステップを有する、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記方法は、前記無線ドッキングステーションの前記メイン通信ユニットが、前記承認メッセージを受信すると前記少なくとも1つの周辺ユニットとの通信を停止するステップを有する、請求項6に記載の方法。

20

【請求項8】

前記方法は、前記メイン通信ユニットが、前記装置の前記第2の通信ユニットが前記少なくとも1つの周辺ユニットとの通信を停止することを検出すると、前記少なくとも1つの周辺ユニットとの前記第1の通信タイプを引き継ぐステップを有する、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記方法は、前記メイン通信ユニットが、前記装置と前記無線ドッキングステーションとの間の切断事象の後に前記少なくとも1つの周辺ユニットとの前記第1の通信タイプを引き継ぐステップを有する、請求項7又は8に記載の方法。

30

【請求項10】

前記方法は、前記無線ドッキングステーションが、前記メイン通信ユニットと前記少なくとも1つの周辺ユニットとの間の暗号化鍵を新しくするステップを有する、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記暗号化鍵を新しくするステップが、前記メイン通信ユニットと各周辺ユニットとの間の前記第1の通信タイプの最小通信信号強度値を決定するステップと、各周辺ユニットに適した前記決定された信号強度値を使用することにより通信するステップとを含む、請求項10に記載の方法。

40

【請求項12】

前記第1の通信タイプが、ブルートゥース規格を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記第2の通信タイプが、Wi-Fi規格、又は、Wi-Fi DIRECT規格を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項14】

少なくとも1つの周辺ユニットと装置との間の無線通信を可能にする、無線ドッキングステーションにおいて設けられるペアリングシステムにおいて、

第1の通信タイプによって少なくとも1つの周辺ユニットとペアリングするメイン通信ユニットと通信する手段と、

50

第2の通信タイプによって前記装置と通信する通信モジュールと、

前記ペアリングシステムによって前記装置が前記無線ドッキングステーションの通信範囲内にあることが検出された場合に、前記少なくとも1つの周辺ユニットと通信するのに適したペアリング情報を前記装置に送信する手段と、
を有し、

前記装置が、前記ペアリングシステムから受信された前記ペアリング情報を使用して、前記第1の通信タイプによって前記少なくとも1つの周辺ユニットと通信する第2の通信ユニットを構成し、前記第2の通信ユニットを前記メイン通信ユニットと同一となるように構成し、

前記無線ドッキングステーションが、前記少なくとも1つの周辺ユニットと同時に通信するユニットが1つだけとなるように、前記メイン通信ユニットと前記少なくとも1つの周辺ユニットとの通信を停止させる、無線ドッキングステーション。

【請求項15】

少なくとも1つの周辺ユニットと装置との間の無線通信を可能にするための前記装置において、前記少なくとも1つの周辺ユニットが、第1の通信タイプによって無線ドッキングステーションにおいて設けられるペアリングシステムと通信し、前記装置が、第2の通信タイプによって前記ペアリングシステムと通信し、前記装置は、

前記ペアリングシステムが、前記第1の通信タイプによって通信するメイン通信ユニットを構成し、

前記少なくとも1つの周辺ユニットを前記メイン通信ユニットとペアリングし、

前記ペアリングシステムが、前記装置が前記無線ドッキングステーションの通信範囲内にあるかどうかを検出し、

前記ペアリングシステムが、前記装置が前記無線ドッキングステーションの通信範囲内にあることを検出した場合に、前記少なくとも1つの周辺ユニットと通信するのに適したペアリング情報を前記装置に送信し、

前記装置が、前記ペアリングシステムから受信された前記ペアリング情報を使用して、前記第1の通信タイプによって前記少なくとも1つの周辺ユニットと通信する第2の通信ユニットを構成し、前記第2の通信ユニットを前記メイン通信ユニットと同一となるように構成し、

前記無線ドッキングステーションが、前記少なくとも1つの周辺ユニットと同時に通信するユニットが1つだけとなるように、前記メイン通信ユニットと前記少なくとも1つの周辺ユニットとの通信を停止させる、装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線家庭ネットワークに関し、より具体的には、少なくとも1つの周辺ユニットと装置との間の無線通信を可能にする方法に関する。

【0002】

本発明は、例えば、ブルートゥース無線ネットワークに関する。

【背景技術】

【0003】

文献W003/053048A1は、無線で相互接続される装置を有するシステムを開示している。このシステムは、パーソナルデジタルアシスタントPDA、スマートホン、ラップトップ等のような携帯装置と通信するドッキング環境を形成することができる。この種の全ての装置の間の無線通信に対する適切な技術は、例えばWi-Fi又はブルートゥース等である。通信は無線であるが、前記装置は、ペアリングされるまで通信することができない。ペアリングステップは、安全な接続をセットアップすることを必要とされる。一度2つの装置の間の最初のペアリングが実行されると、これら2つの装置の間の他のペアリングは、自動的に生じることができる。

【0004】

装置をペアリングする様々な可能性が存在する。例えば、V 2 . 1 より前のブルートゥースバージョンに対する従来のブルートゥースコア仕様において、ブルートゥース装置のペアリングは、ユーザが、前記装置の間の安全なペアリングを望む場合に個人識別番号 P I Nコードを入力することを必要としうる。前記装置の一方が、マスタユニットの役割を担い、他方の装置は、スレーブ装置の役割を担い、全体として前記装置はピコネットを形成する。

【 0 0 0 5 】

ブルートゥース V 2 . 1 において、セキュアシンプルペアリングと称される他のペアリングスキームが追加されている。セキュアシンプルペアリングの 4 つの基本的な変形が存在する。最初の 2 つは、ユーザ動作を要求する（'パスキー比較'及び'パスキー入力'）。次のもの、'シンプリー・ワークス'は、ユーザインタラクションを要求しないが、いわゆる中間者攻撃に対する保護を提供しない。残りのもの'アウト・オブ・バンド'は、近接場通信（N F C）が使用される場合に 1 つの装置を他の装置の近くに移動するような、何らかのユーザインタラクションを伴いうる。

【 0 0 0 6 】

欠点は、携帯装置が、一度に 1 つの単一の周辺ユニットにペアリングしなくてはならないことである。更に、前記携帯装置は、各単一の周辺ユニットに対して利用可能なペアリングプロトコルを実行しなくてはならず、一部の周辺ユニットは、異なるユーザインタラクションを要求する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、上述の欠点の少なくとも 1 つを解決することである。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、少なくとも 1 つの周辺ユニットと装置との間の無線通信を可能にする方法を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

この目的は、前記少なくとも 1 つの周辺ユニットが、第 1 の無線通信タイプによってペアリングシステムと通信し、前記装置が、第 2 の通信タイプによって前記ペアリングシステムと通信する方法において達成される。本発明による方法は、以下のステップ、

前記ペアリングシステムが、前記第 1 の無線通信タイプによって通信するメイン通信ユニットを構成するステップと、

前記少なくとも 1 つの周辺ユニットを前記メイン通信ユニットとペアリングするステップと、

前記ペアリングシステムが、前記少なくとも 1 つの周辺ユニットと通信するのに適したペアリング情報を前記装置に送信するステップと、

前記装置が、前記ペアリングシステムから受信された前記ペアリング情報を使用して、前記第 1 の無線通信タイプによって前記少なくとも 1 つの周辺ユニットと通信する第 2 の通信ユニットを構成するステップと、
を有する。

【 0 0 1 0 】

前記方法は、前記周辺ユニットを、ユーザにとって便利な形で前記装置の前記第 2 の通信ユニットと通信することができるようにする利点を持つ。前記周辺ユニットは、一度だけ前記ペアリングシステムとペアリングされる必要がある。前記ペアリングシステムが、ドッキングステーションの一部である場合、前記装置（例えば携帯装置）を前記ドッキングステーションにドッキングする動作は、前記装置を、ドッキングされる装置と称されるものにする。第 2 の通信タイプを使用する、このドッキングする動作は、前記ドッキングステーションからドッキングされる装置又は前記ドッキングされた装置へのペアリング情報の伝達を有し、又はトリガし、前記ドッキングされた装置は、前記第 1 の通信タイプを

使用して、前記ドッキングされた装置を前記周辺ユニットの各々とペアリングする必要なしに、前記周辺ユニットと通信することができるようになる。他の利点は、前記ドッキングされた装置の前記第2の通信ユニットと前記周辺ユニットとの間の前記第1の通信タイプが、前記ドッキングされた装置と前記ドッキングステーションとの間の前記第2の通信タイプと独立であることができ、前記第2の通信タイプの帯域幅を他の応用に対して利用可能にしておくことができることである。

【0011】

本発明の一実施例によると、前記ペアリング情報は、第3の通信タイプによって送信されてもよい。前記第3の通信タイプは、アウト・オブ・バンド通信タイプ、例えば前記ドッキングステーションと前記ドッキングされる装置又は前記ドッキングされた装置との間の近接場通信タイプを有することができる。前記第3の通信タイプは、前記ペアリング情報が前記ドッキングステーションから前記装置に送信される場合の安全レベルを改善する利点を持つ。

10

【0012】

本発明の一実施例によると、前記ドッキングステーションの前記メイン通信ユニットは、前記ドッキングされた装置の前記第2の通信ユニットが前記第1の無線通信タイプの唯一の通信ユニットになるように、前記周辺ユニットとの通信を停止する。

【0013】

本発明の一実施例によると、前記ドッキングされた装置は、前記ペアリング情報を受信すると承認メッセージを前記ドッキングステーションに送信する。一度前記ドッキングされた装置の前記第2の通信ユニットが、前記周辺ユニットと通信できると、前記ドッキングされた装置は、前記ドッキングステーションが前記周辺ユニットとの通信を停止するように前記メイン通信ユニットを制御するように、このメッセージを前記ドッキングステーションに送信する。

20

【0014】

本発明の一実施例によると、前記ドッキングステーションの前記メイン通信ユニットは、前記ドッキングされた装置の前記第2の通信ユニットが前記周辺ユニットとの通信を停止することを前記ドッキングステーションが検出すると、前記周辺ユニットとの前記第1の無線通信タイプを引き継ぐ。また、前記ドッキングステーションの前記メイン通信ユニットは、前記ドッキングステーションと前記ドッキングされた装置との間の切断事象の後に前記周辺ユニットとの前記第1の無線通信タイプを引き継ぐ。

30

【0015】

本発明の一実施例によると、前記方法は、前記ドッキングステーションが、リストに登録されたドッキングされた装置に前記ペアリング情報を送信することを有する。前記ドッキングステーションは、装置の識別データをメモリモジュールに登録する。前記登録は、自動的に生じてよく、又はユーザインタラクションを必要とする。

【0016】

本発明の一実施例によると、前記方法は、前記ドッキングステーションが、前記メイン通信ユニットと前記周辺ユニットとの間の暗号化鍵を新しくすることを有する。この新しくするステップは、1つのドッキングされた装置の切断("切り離し事象")と、他のドッキングされた装置の接続("ドッキング事象")との間のいつでも実行されることができる。この実施例は、前記周辺ユニットと通信することができる第2の通信ユニットを有するドッキングされた装置の数にかかわらず前記第1の通信タイプの安全性を改善する利点を持つ。

40

【0017】

前記暗号化鍵を新しくするステップは、前記ドッキングステーションの前記メイン通信ユニットと各周辺ユニットとの間の前記第1の無線通信タイプの最小通信信号強度値を決定することをも含むことができる。この場合、前記メイン通信ユニット及び/又は各周辺ユニットは、各周辺ユニットに適した前記決定された信号強度値を使用して通信することができる。これは、以前のドッキングされた装置が前記第1の通信タイプをオーバヒア(

50

overhear) することができる範囲を減少させるので、前記暗号化鍵を新しくする場合の安全レベルを更に増大させる。もはやドッキング環境ではない以前のドッキングされた装置は、前記周辺ユニットと他のドッキングされた装置との間の通信をリッスンすることができず、これ自体の第2の通信ユニットの前記暗号化鍵を更新することができない。

【0018】

本発明の一実施例によると、前記第1の無線通信タイプは、ブルートゥース通信規格を有する。

【0019】

本発明の一実施例によると、前記第2の通信タイプは、Wi-Fi通信規格、より具体的にはWi-Fi DIRECTとしても知られるWi-Fiピア・ツー・ピア(P2P)通信タイプ規格を有する。

10

【0020】

本発明のこれら及び他の態様は、以下に記載される実施例を参照して説明され、明らかになる。

【0021】

本発明は、添付の図面を参照して、例として、より詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】周辺ユニット、ドッキングステーション及びドッキングされた装置を持つネットワークの概略図である。

20

【図2】ドッキングステーションとドッキングされた装置との間の第3の通信タイプを有する、図1のネットワークの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1及び2において、前記周辺ユニットは、参照符号a1、a2ないしaNの下で描かれている。前記周辺ユニットは、マウス、キーボード、テレビセット、DVDプレイヤー、ラウドスピーカ等のような装置を有することができる。本発明の一実施例によると、前記第1の通信タイプは、ブルートゥース技術を有し、これらすべての周辺ユニットは、既存のバージョンのブルートゥースプロトコルを使用することができ、この場合、前記周辺ユニットは、ブルートゥースピコネットのブルートゥーススレーブになる。

30

【0024】

無線ドッキングステーション10は、特定の専用ステーションであることができるか、又は他の装置、例えばPC、アクセスポイント、メディアプレイヤー、TV、PCモニタ、車内エンタテインメントシステム、患者健康監視システム、ボディエリアセンサネットワーク等におけるアプリケーション又はソフトウェアとして実装されることができる。

【0025】

ドッキングステーション10は、無線モジュール(図示されない)、例えば単一の送信器/受信器セクションを持つソフトウェア無線ベースシステムを有する。本発明の一実施例によると、ドッキングステーション10は、ペアリングシステムを有し、この場合、前記無線モジュールは、周辺ユニットa1-aNとペアリングするメイン通信ユニット11を有する。一実施例において、メイン通信ユニット11は、ブルートゥーススレーバ1-aNとペアリングするメインブルートゥースマスタである。メインブルートゥースマスタ11は、好ましくは、対応するブルートゥーススレーバ1-aNとペアリングするためにV4.0までの全てのブルートゥースバージョンの既存のペアリングプロトコルを有する。メインブルートゥースマスタ11及び前記ブルートゥーススレーバは、ブルートゥースピコネットを形成する。

40

【0026】

ドッキングステーション10は、第2の通信タイプ、例えばIEEE802.11Wi-Fi規格及び特にWi-Fi DIRECTとしても知られるWi-Fiピア・ツー・ピア(P2P)通信規格の一方によって通信するドッキング通信モジュール13をも有す

50

る。ドッキングステーション 10 は、メインブルートゥースマスタ 11 及びドッキング Wi-Fi モジュール 13 の動作を制御するドッキングコントローラモジュール 12 をも有することができる。メインブルートゥースマスタ 11 は、必ずしもドッキングステーション 10 の一部でなくてもよい。一例において、ブルートゥースマスタ 11 を実装する前記ペアリングシステムは、ドッキングステーション 10 とは異なる別の装置（又は他の装置において実施される別のアプリケーション若しくはソフトウェア）であることができる。この場合、ドッキングステーション 10 及びペアリングシステムの両方が、自らの通信タイプを可能にする追加の通信モジュールを有し、ドッキングステーション 10 のドッキングコントローラモジュール 12 は、前記ペアリングシステムと通信し、ブルートゥースペアリング情報を回復することができる。ドッキングステーション 10 と前記ペアリングシステムとの間の前記通信タイプは、当業者が設計することができるものである。

10

【0027】

ドッキングステーション 10 及び周辺ユニット a1 - aN は、装置 100 に対する無線ドッキング環境の少なくとも一部を形成する。この場合、前記無線ドッキングステーションは、装置 100 に対して無線ドッキングホストの役割を担う。

【0028】

装置 100 は、携帯電話、タブレットコンピュータ、デジタルビデオ又はスチルカメラ、携帯オーディオ装置等のような、携帯型又はそうではない装置の 1 つでありうる。これらの装置は、"ドッキー (dockee)" と称される種類の装置、すなわちドッキングステーション 10 とドッキングすることができる装置を形成する。このような装置は、ドッキングステーション 10 の上述の"ドッキング要素"との通信を可能にする"ドッキー要素"を有する。本発明の一実施例によると、装置 100 は、ブルートゥーススレーブ a1 - aN と通信する第 2 のブルートゥースマスタ 101 を有する。装置 100 は、無線モジュール（図示されない）、例えば単一の送信器/受信器セクションを持つソフトウェア無線ベースシステムを有する。前記無線モジュールは、第 2 のブルートゥースマスタ 101 を有する。

20

【0029】

装置 100 は、ドッキングステーション 10 のドッキング Wi-Fi モジュール 13 と通信する通信モジュール 103、例えばドッキー Wi-Fi モジュール 103 をも有する。装置 100 は、第 2 のブルートゥースマスタ 101 及びドッキー Wi-Fi モジュール 103 の動作を制御するドッキーコントローラモジュール 102 をも有することができる。

30

【0030】

無線ドッキング環境 1 において、ドッキングステーション 10 は、ブルートゥーススレーブ a1 - aN を、より便利な形で装置の他のブルートゥースマスタに接続することができるようにする。これを行うために、本発明による方法の準備ステップにおいて、ブルートゥーススレーブ a1 - aN は、例えばユーザインタラクションにより、各ブルートゥーススレーブ a1 - aN がサポートするブルートゥースペアリングプロトコルを使用して、ドッキングステーション 10 のメインブルートゥースマスタ 11 とペアリングされる。ドッキングステーション 10 のメインブルートゥースマスタ 11 は、これにより、各ブルートゥーススレーブのブルートゥースアドレス及びリンクキーのようなブルートゥーススレーブペアリング情報を含む。

40

【0031】

装置 100 が、無線ドッキング環境 1 に入り、範囲内であり、リッスンすることとなる場合、これは、一実施例において IEEE 802.11 Wi-Fi 規格及びより具体的には Wi-Fi DIRECT を有する前記第 2 の通信タイプを使用して、ドッキングステーション 10 との通信を開始する。ドッキングステーション 10 に対する無線装置 100 のペアリングは、"成功したドッキング"事象を生じ、装置 100 は、ドッキングされた装置になる。

【0032】

一度 Wi-Fi 接続が確立されると、ドッキングステーション 10 は、ドッキングされ

50

た装置 100 に前記ブルートゥースペアリング情報を送信することができる。前記ブルートゥースペアリング情報は、ブルートゥーススレーブ a1 - aN と通信するのに適したデータを含む。これらのデータは、ブルートゥースアドレス、現在のチャネル周波数及び周波数ホッピングパターンのような、上述のブルートゥーススレーブペアリング情報、及びメインブルートゥースマスタペアリング情報を有する。

【0033】

本発明による一実施例において、ドッキングステーション 10 は、装置 100 が信頼された装置と称されるものであるか否かを決定するために、装置 100 を識別する。一例において、ドッキングステーション 10 は、前記ブルートゥースペアリング情報を受信することを可能にされる所定の装置のリストを有し、前記リスト上に登録すると前記ブルートゥースペアリング情報をドッキングされた装置 100 に送信することができる。このリストは、ドッキングステーション 10 のメモリモジュールに記録されることができる。他の実施例において、ドッキングステーション 10 に対する装置 100 の接続は、Wi-Fi ペアリングプロトコルによる Wi-Fi 通信を利用可能にするためにユーザインタラクションを必要とする。

【0034】

前記ブルートゥースペアリング情報は、安全な通信タイプによって送信される。本発明の一実施例において、前記第 2 の通信タイプは、安全にセットアップされた暗号化された Wi-Fi 接続を実施する。ドッキングステーション 10 のドッキングコントローラモジュール 12 は、メインブルートゥースマスタ 11 に登録された前記ブルートゥースペアリング情報を回復し、次いで、ドッキングされた装置 100 あてにドッキング Wi-Fi モジュール 13 に前記ブルートゥースペアリング情報を伝達する。

【0035】

図 2 を参照する本発明の他の実施例によると、前記安全な通信タイプは、第 3 の通信タイプを実施する。前記第 3 の通信タイプは、好ましくは、前記ブルートゥースペアリング情報伝達の安全レベルを改善するために帯域外通信タイプを有する。一例において、前記第 3 の通信タイプは、ドッキングステーション 10 とドッキングされた装置 100 との間の近接場通信 (NFC) を使用する。したがって、ドッキングされた装置 100 は、ドッキーフ C モジュール 104 を有する。ドッキークントローラモジュール 102 は、ドッキーフ C モジュール 104 の動作を制御するようにも設計される。同様に、ドッキングステーション 10 は、ドッキング NFC モジュール 14 を有する。ドッキングコントローラモジュール 12 は、ドッキング NFC モジュール 14 の動作を制御するようにも設計される。ドッキングコントローラモジュール 12 は、メインブルートゥースマスタ 11 に登録された前記ブルートゥースペアリング情報を回復し、次いで、前記ブルートゥースペアリング情報をドッキングされた装置 100 あてにドッキング NFC モジュール 14 に伝達し、前記ブルートゥースペアリング情報は、ドッキング NFC モジュール 14 に近接される場合にドッキーフ C モジュール 104 により受信される。本発明は、近接場通信に限定されず、他の帯域外通信タイプが使用されてもよい。

【0036】

前記ペアリング情報の送信は、ドッキングされた装置 100 に対して説明されているが、前記第 2 の通信タイプを確立し、前記ペアリング情報を同時に送信することも可能でありうる。例えば、NFC は、装置 100 が前記第 2 の通信タイプによってドッキングステーション 10 に接続される場合に承認ステップの間に使用されることができ、前記ペアリング情報の送信は、この承認ステップの間に生じることができる。

【0037】

ドッキングステーション 10 により送信された前記ブルートゥースペアリング情報を受信すると、ドッキングされた装置 100 は、ブルートゥーススレーブ a1 - aN と通信することができるように第 2 のブルートゥースマスタ 101 を構成する。ドッキークントローラモジュール 102 は、ドッキーフ C モジュール 103 から (又はドッキーフ C モジュール 104 から) 前記ブルートゥースペアリング情報を受信し、次いで、ドッキ

ングステーション 10 のメインブートゥースマスタ 11 と同一であるように第 2 のブートゥースマスタ 101 を構成する。したがって、ドッキングされた装置 100 の第 2 のブートゥースマスタ 101 は、ドッキングステーション 10 のメインブートゥースマスタ 11 の代わりに、前記ブートゥーススレーブと直接的に通信することができる（図 1 及び 2 において点線により描かれる）。

【0038】

本発明の一実施例において、前記方法は、ドッキングされた装置 100 が、前記ブートゥースペアリング情報を受信するとドッキングステーション 10 に承認メッセージを送信することを有する。前記承認メッセージは、Wi-Fi チャンネル又は NFC チャンネルを介して送信されることができる。ドッキングステーション 10 により前記承認メッセージが受信されると、ドッキングコントローラモジュール 12 は、一度に前記ブートゥーススレーブと通信する 1 つだけのブートゥースマスタが存在するようにメインブートゥースマスタ 11 に、ブートゥーススレーブ a1 - aN との通信を停止させる。

10

【0039】

この場合、ドッキングされた装置 100 の第 2 のブートゥースマスタ 101 がブートゥーススレーブ a1 - aN との通信を停止することを検出すると、ドッキングステーション 10 のメインブートゥースマスタ 11 は、ブートゥーススレーブ a1 - aN とのブートゥース通信タイプを引き継ぐ。更に、ドッキングされた装置 100 がドッキングステーション 10 から切断する場合、切断事象（"切り離し"事象）は、ドッキングコントローラモジュール 12 がメインブートゥースマスタ 11 にブートゥーススレーブ a1 - aN とのブートゥース通信タイプを引き継がせるようにトリガする。

20

【0040】

本発明は、1 つだけのドッキングされた装置 100 とブートゥーススレーブ a1 - aN との間の接続を可能にすることに限定されない。他の装置も、無線ドッキング環境 1 に入ることができる。ドッキングステーション 10 は、一度に 1 つのドッキングされた装置に前記ブートゥースペアリング情報を送信し、これは、ドッキングステーション 10 が、例えばブートゥーススレーブ a1 - aN と通信しているドッキングされた装置の他のブートゥースマスタが存在しない場合に前記ブートゥースペアリング情報を送信することを意味する。

【0041】

本発明の一実施例において、前記方法は、ドッキングステーション 10 が、例えば切り離し事象の後に、メインブートゥースマスタ 11 とブートゥーススレーブ a1 - aN との間の暗号化鍵を新しくすることを有する。このステップは、Wi-Fi チャンネルを介したドッキングステーション 10 との他の装置（図示されない）のペアリングの後に行われることもできる。

30

【0042】

例えば、ブートゥース規格は、ブートゥース 2.0 仕様書パート F セクション 4.3 CHANGE CONNECTION LINK KEY、及びパート H セクション 3.2.7 MODIFYING THE LINK KEYS に記載されるようなメカニズムを使用することにより、ユーザインタラクションを必要とすることなしに前記暗号化鍵を新しくする方法を提供する。ドッキングステーション 10 との装置の他のドッキングの前に前記暗号化鍵を新しくすることは、安全レベルを改善し、以前のドッキングされた装置がブートゥーススレーブ a1 - aN と他のドッキングされた装置との間のブートゥース通信タイプをリッスンすることができうることを避ける利点を持つ。

40

【0043】

更に、前記暗号化鍵を新しくするステップは、メインブートゥースマスタ 11 と各ブートゥーススレーブ a1 - aN との間のブートゥース通信の最小通信信号強度値を決定することを含む。この場合、前記暗号化鍵を新しくするステップは、メインブートゥースマスタ 11 及び / 又は各ブートゥーススレーブ a1 - aN が、各ブートゥーススレーブ a1 - aN に対して適切な前記決定された信号強度値を使用することにより通

50

信することを含む。各ブルートゥーススレーブに対する鍵更新 (re-keying) 手順の間に、メインブルートゥースマスタ 11 は、前記ブルートゥーススレーブと通信するのに低すぎる信号強度で前記手順を開始し、前記信号強度は、メインブルートゥースマスタ 11 が所定のブルートゥーススレーブから肯定的な応答 (例えば LMP__s r e s s) を得るまで次第に増加する。メインブルートゥースマスタ 11 とブルートゥーススレーブ a 1 - a N との間の前記暗号化鍵を新しくすることを開始する前に、メインブルートゥースマスタ 11 は、前記鍵更新ステップを実行するのに十分な増加されたタイムアウト値で前記ブルートゥーススレーブにブルートゥースメッセージ ("LMP__s u p e r v i s i o n__t i m e o u t") を送信することができる。

【0044】

10

本発明の一実施例において、前記ペアリングシステムは、第 1 及び第 2 のメインブルートゥースマスタ (図示されない) を構成する。この実施例において、ブルートゥーススレーブは、(例えばブルートゥースヘッドセットのような) 複数のブルートゥースマスタとペアリングすることができるものである。ブルートゥーススレーブのペアリング手順は、この場合、2 回、すなわち上述のように各メインブルートゥースマスタに対して、実行される。したがって、前記ペアリングシステムは、2 つの異なるペアリング情報クラスタを含む。上述の装置 100 の識別ステップの後に、ドッキングステーション 10 は、装置 100 が信頼された装置である場合に一方のクラスタのペアリング情報を送信することができ、装置 100 が信頼された装置ではない場合に他方のクラスタのペアリング情報を送信することができる。この実施例は、信頼されない装置 (ゲスト装置とも称される) が、少なくとも異なるリンクキーを必要とする前記通信をリッスンすることができないので、前記信頼された装置と前記ブルートゥーススレーブとの間のブルートゥース通信の安全性を改善する利点を持つ。

20

【0045】

本発明は、図面及び先行する記載において詳細に図示及び説明されているが、このような図示及び説明は、説明的又は典型的であり、限定的ではないとみなされるべきであり、本発明は、開示された実施例に限定されない。例えば、前記第 2 の通信タイプは、I E E E 8 0 2 . 1 1 W i - F i 規格に限定されない。

【0046】

開示された実施例に対する他の変形例は、図面、開示及び添付の請求項の検討から、請求された発明を実施する当業者により理解及び達成されることができる。請求項において、単語 "有する" は他の要素又はステップを除外せず、不定冠詞 "1 つの" は複数を除くしない。特定の方策が相互に異なる従属請求項に記載されているという単なる事実は、これらの方策の組み合わせが有利に使用されることができないことを示さない。請求項内の参照符号は、その範囲を限定するように解釈されるべきではない。

30

【図 1】

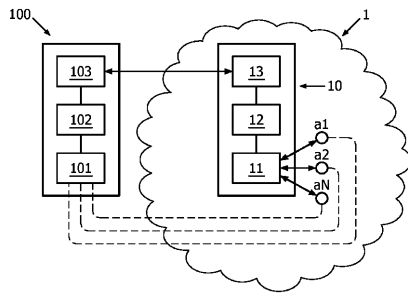


FIG. 1

【図 2】

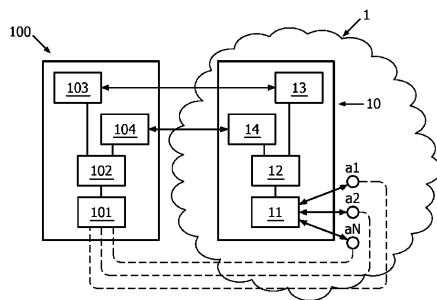


FIG. 2

フロントページの続き

(72)発明者 デース ワルター

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
4 4

(72)発明者 バーンセン ヨハネス アーノルドス コルネリス

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング
4 4

審査官 篠田 享佑

(56)参考文献 特表 2 0 0 4 - 5 3 6 4 9 5 (J P , A)

国際公開第 2 0 0 9 / 0 2 7 7 7 0 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 2

C T W G 1