

(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2013-521681
(P2013-521681A)

(43) 公表日 平成25年6月10日(2013.6.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 76/02 (2009.01)	HO4W 76/02	3E127
HO4W 84/10 (2009.01)	HO4W 84/10 110	5K067
GO7B 15/00 (2011.01)	GO7B 15/00 Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2012-555304 (P2012-555304)	(71) 出願人	303005562
(86) (22) 出願日	平成22年3月1日 (2010.3.1)		エービービー リサーチ リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成24年10月3日 (2012.10.3)		スイス国、チューリッヒ、アフオルテンシ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/052521		ュトラーセ 44
(87) 国際公開番号	WO2011/107136	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開日	平成23年9月9日 (2011.9.9)		弁理士 園田 吉隆
		(74) 代理人	100101199
			弁理士 小林 義教
		(72) 発明者	ベルゴード, レンナルト
			スウェーデン国 エス-732 32 ア
			ルボーガ, ストラ ブルーンセングスガ
			タン 21アー
		(72) 発明者	エリクソン, ニクラス
			スウェーデン国 エス-723 45 ヴ
			ェステロース, レゲメンツガタン 10
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一時的に接続される2台の機器間の無線通信

(57) 【要約】

一時的に接続される2台の機器(10、12)間に無線接続をセットアップするためのシステムは、第1の無線通信識別子を備える第1の端部(19)および第2の無線通信識別子を備える第2の端部(21)を有する機器インターコネクタ(14)と、第1のインターコネクタ嵌合部(23)、第1の無線通信装置(28)、および第1の読取装置(26)を有する第1の機器(10)と、第2のインターコネクタ嵌合部(31)、第2の無線通信装置(34)、および第2の読取装置(32)を有する第2の機器(12)とを含む。各機器の無線通信装置は、機器インターコネクタが対応する嵌合部に連結される際に対応する読取装置によって読み取られる識別子を受け取るように構成されており、且つ他方の無線通信装置と一緒に、2台の機器間に無線接続をセットアップする際にこの識別子を用いるように構成されている。

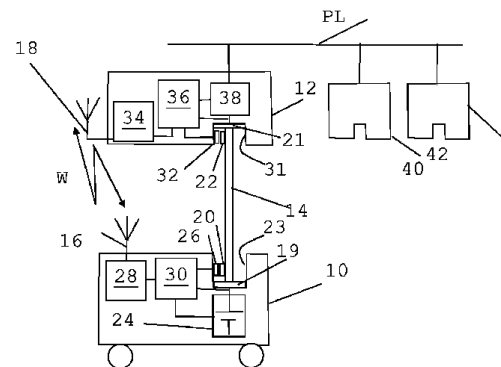


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一時的に接続される 2 台の機器 (1 0 ; 1 2) 間に無線接続をセットアップする方法であって、前記機器 (1 0 ; 1 2) の一方において、

前記機器のインターコネクタ嵌合部 (2 3 ; 3 1) に機器インターコネクタ (1 4) の一端部 (1 9 ; 2 1) が物理的に連結したことを検出するステップ (4 3 ; 5 7) であって、前記機器インターコネクタ嵌合部が、無線通信識別子 (I 1 ; I 2) を含む識別データセットを備え、前記インターコネクタの、他方の機器への連結のために設けられた他方の端部が、もう一つの無線通信識別子を含むもう一つの識別データセットを備えるステップと、

10

連結が検出された前記機器インターコネクタの前記端部の前記無線通信識別子を読み取るステップ (4 4 ; 5 8) と、

前記一方の無線通信識別子を使用して、前記他方の機器と共に、前記他方の機器との専用双方向無線接続 (W) をセットアップするステップ (4 6 ; 6 0) であって、前記接続のセットアップに際して前記他方の機器が前記他方の無線通信識別子を使用するステップと、

前記無線接続を介して前記他方の機器とデータを交換するステップ (5 0 、 5 5 ; 6 2 、 6 8) とを含む方法。

【請求項 2】

20

前記機器インターコネクタが前記 2 台の機器間である量の物理エンティティを移送するためのケーブルであり、前記無線接続を介して交換される前記データが前記移送の制御に使用される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記無線接続上で交換される前記データが、前記移送に関連した支払いに使用されるデータを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記量が電力である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記量が流体である、請求項 2 に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記無線通信識別子が同じものである、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

各識別データセットが暗号鍵を含み、前記対応する識別データセットの前記暗号鍵を使用して前記無線接続上のデータを暗号化するステップをさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記機器の一方が車両であり、前記他方の機器がエネルギー供給ポストである、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

40

一方の機器が電動式設備であり、他方の機器が配電箱である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

一時的に接続される 2 台の機器間に無線接続 (W) をセットアップするための機構であって、前記機器 (1 0 、 1 2) の一方を備えており、前記機器 (1 0 、 1 2) の一方が、

機器インターコネクタ (1 4) の第 1 の端部 (1 9) および第 2 の端部 (2 1) の一方を受けるためのインターコネクタ嵌合部 (2 3 ; 3 1) であって、前記受けられる端部が、無線通信識別子 (I 1 ; I 2) を含む識別データセットを備え、他方の端部が、前記受けられる端部の無線通信識別子 (I 1 ; I 2) に関連したもう一つの無線通信識別子 (I 1 ; I 2) を含むもう一つの識別データセットを備える、インターコネクタ嵌合部と、

50

前記機器インターコネクタが前記インターコネクタ嵌合部に連結されると、前記受けられる端部の前記無線通信識別子を検出するように構成された読取装置（26；32）と、前記読取装置によって読み取られる前記無線通信識別子を受け取り、前記一方の無線通信識別子を使用して、前記他方の機器と共に、前記一方の無線通信識別子を使用して、前記他方の機器との専用双方向無線接続（W）をセットアップするように構成された無線通信装置（28；34）であって、前記2台の機器間の前記接続のセットアップに際して、前記他方の機器が前記他方の無線通信識別子を使用する、無線通信装置とを含む機構。

【請求項11】

前記機器インターコネクタ（14）をさらに含む、請求項10に記載の機構。

10

【請求項12】

前記一方の機器が、前記無線通信装置を制御するように構成された制御装置（30；36）をさらに含む、請求項11に記載の機構。

【請求項13】

前記一方の機器が輸送手段（10）である、請求項10～12のいずれか一項に記載の機構。

【請求項14】

前記一方の機器がエネルギー供給ポスト（12）である、請求項10～12のいずれか一項に記載の機構。

【請求項15】

20

前記一方の機器が電動式設備である、請求項10～12のいずれか一項に記載の機構。

【請求項16】

前記一方の機器が配電箱である、請求項10～12のいずれか一項に記載の機構。

【請求項17】

一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップすることを可能にする機器インターコネクタ（14）であって、第1の機器（10）に連結される第1の端部（19）と第2の機器（12）に連結される第2の端部（21）とを有し、前記第1および第2の機器に前記機器インターコネクタが物理的に連結されると、前記第1および第2の機器が、第1および第2の無線通信識別子を検出して、前記機器間に前記無線通信識別子に基づく1つの双方向無線接続をセットアップするために使用できるように、前記第1の端部が前記第1の無線通信識別子を含む第1の識別データセットを備え、前記第2の端部が前記第2の無線通信識別子を含む第2の識別データセットを備えている、機器インターコネクタ。

30

【請求項18】

一時的に接続される2台の機器（10；12）間に無線接続をセットアップするためのシステムであって、

- 第1の無線通信識別子（I1）を含む第1の識別データセットを備える第1の端部（19）、および前記第1の無線通信識別子と関連した第2の無線通信識別子（I2）を含む第2の識別データセットを備える第2の端部とを有する機器インターコネクタ（14）と

40

- 第1のインターコネクタ嵌合部（23）、第1の無線通信装置（28）、および第1の読取装置（26）を有する第1の機器（10）と、

- 第2のインターコネクタ嵌合部（31）、第2の無線通信装置（34）、および第2の読取装置（32）を有する第2の機器（12）と

を備えており、

- 前記機器の前記無線通信装置の両方が、前記機器インターコネクタが前記対応する嵌合部に連結される際に前記対応する読取装置によって読み取られる無線通信識別子を受け取るように構成されており、前記無線通信装置が、この無線通信識別子を用いて、前記他方の無線通信装置と共に、前記2台の機器間に専用双方向無線接続をセットアップするように構成されている

50

システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、一時的に接続される2台の機器間に無線通信を提供することに関する。より詳細には、本発明は、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップする方法、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップすることを可能にする機器インターコネクタ、ならびに、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップするための機構およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

2台の機器相互間の一時的な物理接続はいくつかの技術分野において一般に行われる。1つの領域は、自動車のような車両といった輸送手段0における電池の充電である。これが関心対象となり得る別の領域は、電動式の設備に電力を提供するためのものとしてすることができる。別の例は、タンクへのガソリンや燃料油といった液体の充填である。上記その他の事例では、機器間の両方向で追加データを伝達し合うことに利益が存在し得る。これは、例えば、ある量の物理エンティティが機器の一方から他方へ移送されるときに対象となり得、その場合のエンティティは、電気エネルギー、あるいは油やガソリンといった液体とすることができる。そのようなデータを送る必要が生じ得る理由には多くのものがある。あり得る理由の1つは経済的理由、すなわち、移送と関連付けられる経済的トランザクションを行うためである。あり得る別の理由は、伝送される量を制御するためである。

【0003】

そのようなデータは、別の有線通信を使用して、また充電の場合には電力線通信も使用して伝送することができる。別の電線は複雑で高くつき、さらに別のコネクタを使用し、または1本のケーブルにおいて通信線と電力線とを混合することにつながる。電力線通信は、電圧上でデータを変調するためのさらに別のハードウェアを必要とする。これらの測定はどちらも余計な作業を必要とし、リスクの増加も伴う。その上、電力線通信は電気に関与する場合にしか使用することができない。

【0004】

したがって最善の選択は、多くの状況においては、無線接続を使用してそのような追加データを提供することである。

【0005】

Cyriacus Bleijlsは、「Low-cost charging systems with full communication capability」(EVS24、スタヴァンガー、ノルウェー、2009年5月13~16日)において、車両の充電に関連した電力線通信の使用を記載している。この文献には無線通信も記載されているが、この無線通信は、車両と充電ポストといった一時的に接続される機器間のものではない。

【0006】

無線接続を提供するときに重要なのは、それが、他の機器とではなく当該の2台の機器間でセットアップされることである。

【0007】

したがって、その間で無線接続がセットアップされることを可能にするために相互接続される2台の機器に関連して一意の識別を提供する必要が生じる。

【0008】

機器を識別するための技法が存在する。

【0009】

例えば、車両の無線接続および充電に関連して、車両を識別するための技術が存在する。

【0010】

10

20

30

40

50

中国特許出願第201210314号明細書に記載されているように、車両が無線周波数識別(RFID)タグと、充電ポストのケーブルがRFIDリーダとを装備していてもよい。充電ケーブルが車両のRFIDタグの充電ソケットに接続される際に、RFIDリーダは車両のRFIDタグを検出し、ナンバープレート情報のような車両ID関連情報を読み取る。

【0011】

また、RFID技術を電力線通信と組み合わせることもできる。これは、特願第2006245983号明細書に記載されている。この文献では、壁ソケットが電力線通信のためのPLCモデムを組み込んでいる。ソケットは、RFIDプラグのRFIDタグを読み取るためのリーダも有する。

10

【0012】

米国特許出願公開第2007/0221730号明細書には、RFIDタグを備えるコンピュータケーブルが記載されている。ケーブルソケットは、正しいケーブルがしかるべきソケットに確実に挿入されるようにケーブルを識別するためのRFIDリーダを備える。

【0013】

しかし、これらの文献のいずれも、無線通信に使用されるべき識別子の提供に関連するものではない。

【0014】

したがって、以上を考慮すると、一時的に接続される2台の機器を、たとえそれらが相互に知られていないとしても相互に無線で通信し合うことができるようにすることが依然として求められている。

20

【発明の概要】

【0015】

本発明の一目的は、一時的に接続される2台の機器間で、相互に知られていないにもかかわらず無線接続をセットアップする方法を提供することである。

【0016】

この目的は、本発明の第1の態様によれば、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップする方法であって、機器の一方において、

他方の機器への連結のために設けられたもう一つの無線通信識別子を含むもう一つの識別データセットを備える別の端部を有する機器インターコネクタの、無線通信識別子を含む識別データセットを備える一端部の、一方の機器のインターコネクタ嵌合部への物理的連結を検出するステップと、

30

その連結が検出された機器インターコネクタの端部の無線通信識別子を読み取るステップと、

読み取った無線通信識別子を使用して、他方の機器との専用双方向無線接続を、接続のセットアップに際して他方の無線通信識別子を使用する他方の機器と共にセットアップするステップと、

無線接続上で他方の機器とデータを交換するステップとを含む方法によって解決される。

40

【0017】

本発明の別の目的は、一時的に接続される2台の機器間で、機器が相互に知られていないにもかかわらず無線接続をセットアップするための機構を提供することである。

【0018】

この目的は、本発明の第2の態様によれば、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップするための機構であって、それら機器の一方を備えており、当該機器の一方が、

受けられる端部が無線通信識別子を含む識別データセットを備え、他方の端部が、受けられる端部の無線通信識別子に関連したもう一つの無線通信識別子を含むもう一つの識別データセットを備える機器インターコネクタの第1または第2の端部の一方を受けると

50

のインターコネクタ嵌合部と、

機器インターコネクタがインターコネクタ嵌合部に連結される際に受けられる端部の無線通信識別子を検出するように構成された読取装置と、

読取装置によって読み取られる無線通信識別子を受け取り、読み取られる無線通信識別子を使用して、別の機器との専用双方向無線接続を、2台の機器間の接続のセットアップに際して別の無線通信識別子を使用するこの別の機器と共にセットアップするように構成された無線通信装置と

を含む、機構によって達成される。

【0019】

本発明の別の目的は、一時的に接続される2台の機器間で、これらの機器が相互に知られていないにもかかわらず無線接続をセットアップすることを可能にする機器インターコネクタを提供することである。

【0020】

この目的は、本発明の第3の態様により、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップすることを可能にする機器インターコネクタによって達成される。この機器インターコネクタは、第1の機器に連結される第1の端部と第2の機器に連結される第2の端部とを有しており、第1および第2の機器に機器インターコネクタが物理的に連結されると、これら第1および第2の機器が、第1および第2の無線通信識別子を検出して、これらの機器間にこれらの無線通信識別子に基づく1つの双方向無線接続をセットアップするために使用できるように、第1の端部が第1の無線通信識別子を含む第1の識別データセットを備え、第2の端部が第2の無線通信識別子を含む第2の識別データセットを備えている。

【0021】

本発明の別の目的は、一時的に接続される2台の機器間で、これらの機器が相互に知られていないにもかかわらず無線接続をセットアップすることを可能にするシステムを提供することである。

【0022】

この目的は、本発明の第4の態様によれば、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップするためのシステムであって、

第1の無線通信識別子を含む第1の識別データセットを備える第1の端部と、第1の無線通信識別子に関連した第2の無線通信識別子を含む第2の識別データセットを備える第2の端部とを有する機器インターコネクタと、

第1のインターコネクタ嵌合部と第1の無線通信装置と第1の読取装置とを有する第1の機器と、

第2のインターコネクタ嵌合部と第2の無線通信装置と第2の読取装置とを有する第2の機器と

を含み、

各機器の無線通信装置がどちらも、機器インターコネクタが対応する嵌合部に連結される際に対応する読取装置によって読み取られる無線通信識別子を受け取るように構成されており、当該の無線通信装置が、この無線通信識別子を用い、他方の無線通信装置と共に、2台の機器間で専用双方向無線接続をセットアップするように構成されているシステムによって達成される。

【発明の効果】

【0023】

本発明はいくつかの利点を有する。本発明は、2台の機器が相互に知られていないときに、どのようにして確実に正しい2台の機器が無線で接続されるようにすべきかの問題を解決する。またこれは、たとえこれらの機器の無線通信装置によってカバーされる範囲内に多くの類似の機器がある場合でさえも可能である。また本発明は、ユーザにとって使い易くもある。無線接続は、機器インターコネクタが2台の機器に連結される際に自動的にセットアップされる。これは、電気自動車の充電のような日常の使用のための用途におい

10

20

30

40

50

ては特に重要である。本発明は、大量低コスト生産の標準的な構成部品を用いることができるため、低コストで提供することができる。また本発明は多用途でもあり、多様な用途において使用することができる。

【0024】

本発明を、以下で添付の図面を参照して説明する。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】電気ケーブルの形の機器インターコネクタを介して相互接続される2台の機器、すなわち車両と充電ポストとを概略的に示す図である。

【図2】図1の充電ポスト、ケーブルおよび車両を含む充電スタンドの概略を示すブロック図である。

【図3】ケーブルの第1の端部における第1の情報担体の内容を概略的に示す図である。

【図4】ケーブルの第2の端部における第2の情報担体の内容を概略的に示す図である。

【図5】車両において行われるいくつかの方法ステップを概略的に示すフローチャートである。

【図6】充電ポストにおいて行われるいくつかの方法ステップを概略的に示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下において、本発明による、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップする方法、一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップすることを可能にする機器インターコネクタ、ならびに一時的に接続される2台の機器間に無線接続をセットアップするための機構およびシステムの好ましい実施形態の詳細な説明を行う。

【0027】

2台の機器相互間の接続は、様々な領域において関心対象となり得る。そのような領域の1つが、例えば輸送船の電池の充電のような、電力伝送の分野におけるものである。

【0028】

多くの輸送船が、今日、その推進機構に動力を供給するために電気を使用している。今日では、例えば、その電池を充電させるためのエネルギー供給ポストまたは充電ポストにプラグを差し込むことができる電気自動車などがある。しかし、充電することのできる船舶は車両だけに限定されず、船やボートのような別の種類の船舶もそのような充電を用い得る。

【0029】

電池を充電するための電力伝送の過程においては、電力の伝送に関する経済的トランザクションを可能にするデータといったデータを伝送する必要が生じ得る。伝送が有利となり得る別の種類のデータは、充電制御データ、すなわち、充電を制御するのに使用されるデータならびに安全関連のデータである。

【0030】

そのようなデータを伝送するための1つの簡単で融通のきくやり方は双方向無線接続を設けることによるものであり、これは、いくつかの既知の無線プロトコル、例えば、BluetoothやZigBeeといった短距離無線プロトコルなどを使用して行うことができる。しかし、WLANといった他の技法も可能である。

【0031】

図1に、車両10の形の第1の機器が、充電ケーブル14の形の機器インターコネクタ14を介して、充電ポスト12の形の第2の機器に一時的に接続される1つのそのような状況を概略的に示す。これらの機器10、12はどちらも無線通信機能を装備しており、このことは、各機器がそれぞれアンテナ16、18を備えていることにより明らかである。またこれらのアンテナは、双方向無線通信Wを提供するものとしても示されている。

【0032】

しかし、各機器は、通常、無線によって相互に確認し合うものではないという点で問題

10

20

30

40

50

が生じる。各機器は、無線によってどのように相互に通信し合うべきか知らない。各機器は、無線カバレッジエリアのサイズ、およびどの無線識別子が、通信を求める相手のエンティティに属するか知らない。無線接続のセットアップは、さらに、高度の使い易さも併せ持つべきである。ユーザまたは運転者が必要な情報を提供すべきではない。必要な情報は、機器が相互接続される際に自動的に提供されるべきである。これは、特に多くの充電ポストと車両とが同じ場所において配備される場合には、容易ではない。その場合には、どの2台の機器が、接続と、機器間で伝送される量とに関して相互にやりとりすべきか正確に判定することはきわめて難しい。

【0033】

本発明は、この問題を解決することを対象とする。

10

【0034】

この問題がどのようにして解決され得るかは図2を見れば理解することができ、図2には、配電網の電力線PLに接続された何台かの充電ポスト12、40、42を含む充電スタンドのブロック図が示されている。充電ポストのうち1台12がこの図では図1の充電ポストである。この図には、図1の車両10およびケーブル14も示されている。各充電ポスト12、40、42は、この場合、同様に構成することができ、1台だけ、すなわち車両10が接続されている充電ポスト12だけが詳細に示されている。

【0035】

図の車両10は、ケーブル14の第1の端部19を受けるための第1のインターコネクタ嵌合部23を含む。第1のインターコネクタ嵌合部23は、有利には、ソケットとすることができ、第1の端部は、ソケットに挿入され得るプラグとすることができる。充電されるために、車両はソケットに電氣的に接続される電池24を含む。

20

【0036】

同様に充電ポスト12も、やはりプラグの形のケーブル14の第2の端部21を挿入するための、やはりソケットの形の第2のインターコネクタ嵌合部31を装備している。

【0037】

ここで、プラグおよびソケットの使用は、単に、使用され得る機器インターコネクタ端部およびインターコネクタ嵌合部の一例にすぎないことを理解すべきである。

【0038】

このようにして、車両電池24を、充電ポスト12に設けられた電力変換装置38を介して電力線PLから受け取られる電力で充電することが可能である。代替として、変換装置を車両に設けることも可能である。

30

【0039】

以上で述べたことは従来から行われており、新しいものではない。

【0040】

しかし、本発明の原理による専用双方向無線接続をセットアップするために、図2にはいくつかの別の装置が含まれている。

【0041】

第一に、ケーブル14の第1の端部は第1の識別データセットを備え、第1のセットは第1の無線通信識別子を含み、第1の無線通信識別子はケーブルと関連付けられている。よって第1の無線通信識別子は、ケーブルを識別する識別子とすることができる。この無線通信識別子は、最も単純な形としては、一連の整数といった一連の文字として提供することができる。車両10は、この識別データセットを読み取ることができなければならない。したがって、このデータセットは第1の情報担体20に記憶される。この情報担体は、無線周波数識別(RFID)タグといった近距離無線通信の形で提供され得る。またこの情報担体は、バーコードによるなど別のやり方で提供されてもよい。

40

【0042】

また車両10は、このために、対応する第1の読取装置26、すなわち、情報担体に記憶されたデータを読み取るように構成された、または読み取ることのできる、RFIDなどの近距離無線通信の場合にはRFIDリーダの形のリーダも備える。また第1の読取装

50

置 2 6 は、当然ながら、バーコードリーダ、または情報担体を実施するのに使用される技術に基づく他の適切なリーダとすることもできたはずである。第 1 の読取装置 2 6 は第 1 のインターコネクタ嵌合部のところに位置し、この例でもやはりこの第 1 のインターコネクタ嵌合部内に位置する。

【 0 0 4 3 】

同様に、ケーブル 1 4 の第 2 の端部も第 2 の識別データセットを備え、第 2 のセットは第 2 の無線通信識別子を含み、第 2 の無線通信識別子もやはりケーブルと関連付けられた無線通信識別子である。したがって、第 2 の無線通信識別子もやはりケーブルを識別し得る。またこの第 2 の無線通信識別子もやはり、一連の整数といった一連の文字として提供することができる。充電ポスト 1 2 はこの識別データセットを読み取ることができなければならず、したがって、充電ポスト 1 2 も、第 2 の無線通信識別子を読み取ることができる第 2 の読取装置 3 2 を備える。この場合もやはり、読取装置は、使用される情報担体の種類と関連付けられた種類のものであり、この例では、RFIDリーダである。また第 2 の読取装置も第 2 のインターコネクタ嵌合部のところに位置し、この例でもやはりこの第 2 のインターコネクタ嵌合部内に位置する。

10

【 0 0 4 4 】

無線接続をセットアップすることができるように、車両 1 0 の第 1 の読取装置 2 6 は、第 1 の制御装置 3 0 に電氣的に接続されている。第 1 の制御装置 3 0 は、さらに、電池 2 4 と、第 1 のインターコネクタ嵌合部 2 3 と、第 1 の無線通信装置とに電氣的に接続されており、第 1 の無線通信装置は、この実施形態では、ZigBee 通信装置である。第 1 の制御装置 3 0 は、この場合、Bluetooth 装置や WLAN 装置のような別の種類の通信装置といった別の種類の通信装置とすることもできる。無線通信装置 2 8 は、さらに、アンテナ 1 6 に電氣的に接続されている。インターコネクタ嵌合部 2 3 は、この場合、機器インターコネクタの嵌合、すなわち、ソケットにおけるプラグの挿入を検出するための検出器（不図示）を備えていてよい。その場合には、第 1 の制御装置 3 0 に接続されるのはインターコネクタ嵌合部のこの検出器である。

20

【 0 0 4 5 】

同様に、充電ポスト 1 2 の第 2 の読取装置 3 2 は、第 2 の制御装置 3 6 に電氣的に接続されている。第 2 の制御装置 3 6 は、さらに、電力変換装置 3 8 と、第 2 のインターコネクタ嵌合部 3 1 と、第 2 の無線通信装置 3 4 とに電氣的に接続されており、第 2 の無線通信装置 3 4 は、この実施形態では、やはり ZigBee 通信装置であるが、当然ながら別の種類のものですることもできる。無線通信装置 3 4 は、最後に、アンテナ 1 8 に電氣的に接続されている。また第 2 のインターコネクタ嵌合部 3 6 も、この場合、機器インターコネクタの嵌合、すなわち、ソケットにおけるプラグの挿入を検出するための検出器（不図示）を備えていてよい。その場合には、第 2 の制御装置 3 6 に接続されるのはこの検出器である。

30

【 0 0 4 6 】

図 3 に、ケーブル 1 4 上の第 1 の情報担体 2 0 と、この例では第 1 の無線通信識別子 I 1 のみを含むその内容とを概略的に示し、図 4 に、ケーブル 1 4 上の第 2 の情報担体 2 2 と、この例では第 2 の無線通信識別子 I 2 のみを含むその内容とを示す。以上ではシステムを説明したので、次に本発明の機能を、車両において行われるいくつかの方法ステップのフローチャートを概略的に示す図 5 と、充電ポストにおいて行われるいくつかの方法ステップのフローチャートを概略的に示す図 6 も参照してより詳細に説明する。

40

【 0 0 4 7 】

上記の説明から明らかなように、機器インターコネクタは、ここではケーブル 1 4 の形であり、重要な役割を果たす。このケーブル 1 4 は両端部が固定されていない。これが意味するのは、適切なインターコネクタ嵌合部またはソケットを有する任意の機器に各端部を接続し、または連結することができるということである。よって各端部は、インターコネクタ嵌合部に連結されるように適合されている。したがって、ポストに固定して連結されたものを使用してエネルギーが車両に供給される大部分のシステムとは異なる。ここで

50

使用されるケーブルは、一般的には、車両のユーザが所有するケーブルとすることもできる。これが意味するのは、ケーブルは、車両のユーザが車両に搭載して持ち運び、様々な充電スタンドにおいて車両電池の充電に使用する充電設備とし得るということである。前述のように、このケーブルは、2つの無線通信識別子、すなわち第1および第2の無線通信識別子を備えている。ここで説明する実施形態では、これらの識別子は同じもの、すなわち同一である。よって、ケーブルの両端に同じ識別子が表示されている。しかし、これらの識別子は同じでなくてもよいことを理解すべきである。本発明のある変形では、これらの識別子は同一ではない。しかし、識別子は相互に関連し、または対応するべきであり、これは、識別子の一方が他方によって推定することが可能であるべきことを意味する。識別子は、例えば、逆順の文字を有していてもよく、合わさって1対の暗号鍵を形成してもよい。しかし、どちらの識別子も、他のどのケーブルもそれらの識別子のいずれをも備えることができないという意味で一意でなければならない。

10

20

30

40

50

【0048】

ユーザが車両10の電池24を充電しようとする際には、ユーザは、ケーブル14の第1の端部19を第1のソケット23に、ケーブル14の第2の端部21を第2のソケット31に挿入する。識別データセットを含む情報担体は、ここで、機器インターコネクタが機器に連結される、すなわち、インターコネクタ嵌合部に連結されるときに、その内容が対応する読取装置によって読み取られ得るような機器インターコネクタ上の位置を有し得る。これは、ケーブルプラグがソケットに挿入される際に、情報担体が対向し、または位置合わせされるソケットの側壁の位置に読取装置を配置することによって行うことができる。よってこの配置は、ケーブルの両側で、すなわち、車両10内と充電ポスト12内の両方において生じることになる。

【0049】

これがなされる際に、第1のソケット23内の検出器は、第1の制御装置30へ、機器インターコネクタ14が連結されていることを指示する信号を送る。このようにして、第1の制御装置30は、ステップ43で、第1のインターコネクタ嵌合部23への機器インターコネクタ14の第1の端部19の物理的連結、すなわち、第1のソケット23におけるケーブルの第1のプラグの挿入を検出する。これがなされた後、次いで第1の制御装置30は、第1の読取装置26に、第1の情報担体20の内容を読み取るよう命令する。次いで車両10の第1の読取装置26は、ステップ44で、連結されたコネクタの第1の識別データセットの少なくとも第1の無線通信識別子I1を読み取り、または検出し、この無線通信識別子I1を第1の制御装置30へ送る。

【0050】

同様に、第2のソケット31内の検出器は第2の制御装置36へ信号を送り、第2の制御装置36は、ステップ57で、同様に、第2のインターコネクタ嵌合部31への機器インターコネクタ14の第2の端部21の物理的連結、すなわち、第2のソケット31内へのケーブルの第2のプラグの挿入を検出する。これがなされた後、次いで第2の制御装置36は、第2の読取装置32に、第2の情報担体22の内容を読み取るよう命令し、読取装置32は続いて、ステップ58で、連結されたコネクタの第2の識別データセットの少なくとも第2の無線通信識別子I2を読み取り、または検出し、この無線通信識別子I2を制御装置36へ送る。

【0051】

第1の通信識別子I1を受け取った後、次いで第1の制御装置30は、ステップ46で、第1の無線通信識別子I1を使用して充電ポスト12との専用無線接続Wをセットアップするよう第1の無線通信装置28を制御し、第2の制御装置36は、第2の無線通信識別子I2を受け取った後、ステップ60で、第2の無線通信識別子を使用して専用無線接続Wをセットアップするよう第2の無線通信装置34を制御する。よって、第1の無線通信識別子I1と第2の無線通信識別子I2の両方を使用した1つの双方向無線接続セットアップが行われる。よって、各無線通信装置は、相互に連動して無線接続をセットアップする。

【 0 0 5 2 】

無線通信識別子は、この場合、いくつかのやり方で使用することができる。接続は、例えば、機器の一方が、近隣の機器に無線通信識別子について問い合わせ、近隣の機器から応答を受け取り、その機器自体の無線通信識別子に対応する無線通信識別子で応答する機器を選択することによってセットアップすることができる。また接続は、各機器が相互に各機器の無線通信識別子を告知し合い、次いで、同じ識別子を共有し、または対応する識別子を有する2台の機器が接続をセットアップすることによって行うこともできるはずである。接続は、さらに、機器の一方から無線通信識別子の一方で暗号化されたメッセージをブロードキャストすることによってセットアップすることもできるはずであり、その場合には、メッセージを解読することができる唯一の相手側の機器は、他方の無線通信識別子を有する機器であり、よって、通信が行われるべき相手の機器である。

10

【 0 0 5 3 】

専用双方向無線接続Wがセットアップされると、専用双方向無線接続W上でデータを送信することが可能になる。よって各機器は、無線接続W上で相互にデータを交換することができる。この場合、電圧、電流、および/または電力定格を指定するデータを伝送することが可能である。さらに、ポストおよび車両の電圧、ならびにポストおよび車両の電流制限値を特定するデータを伝送することも可能である。また、停止コマンドおよび開始コマンドを送信することも可能である。しかし一般には、専用無線接続上で交換されるデータに基づいて行われる充電を制御することが可能である。

【 0 0 5 4 】

20

一例として、車両10の第1の制御装置30は、ステップ48で、電池24が有する充電の程度のような電池24の状況を検出し、次いでステップ50で、接続Wを介して第2の制御装置36へ電池状況データを送る。次いで第1の制御装置30は、ステップ52で、このデータに基づいて充電ポスト12からエネルギーを受け取る。その後、制御装置30は、ステップ54で、電池が満充電されているかどうか検査し、満充電されている場合には、ステップ55で、トランザクションデータが充電ポストと交換され、または充電ポストへ送られ、続いてステップ56で、無線接続が終了し、一方、電池が満充電されていない場合には、電池状況が再度検査され、電池は、電池状況データに基づいて引き続き充電される。交換されるトランザクションデータは、充電ポストから車両への伝送されるエネルギーの量および価格に関する通知、ならびに車両から充電ポストへの支払い方法に関する通知を含み得る。

30

【 0 0 5 5 】

よって、充電ポスト12の第2の制御装置36は、ステップ62で、電池状況データを受け取り、次いでこのデータに基づいて伝送されるべき電力の量を決定する。この決定においては、この場合、電池の状況を考慮に入れることが可能である。しかし、他の車両が近隣の充電ポストに接続されているかどうかやそのような電池の電池状況といった他の要因を考慮に入れることも可能である。また、例えば、電力線PLが属する配電網がどれほどのエネルギーを供給することができるかのような他の要因を考慮することも可能である。これらすべてのデータに基づき、次いで第2の制御装置36は、ステップ64で、電池状況データと、前述の可能な他のデータとに基づき、ケーブル14を介して車両10へエネルギーを伝送するように無線通信装置38を制御する。

40

【 0 0 5 6 】

ここで第2の制御装置36は、ステップ66で、やはり電池が満充電されているかどうかの調査を行い、または車両から電池が満充電されているという情報を受け取り、ステップ68で、やはり充電を続行し、またはトランザクションデータの伝達もしくは交換を行い、次いでステップ70で、判断に基づいて無線接続を終了する。

【 0 0 5 7 】

このようにして、車両と充電ポストとの間で、充電ポストから車両への電力の伝送と連動して多くのデータを伝送することが可能である。これはさらに、非常に使い勝手のよいやり方で行われる。ユーザはただ2台の機器にケーブルを接続しさえすればよい。ここで

50

は当然ながらユーザに充電過程を知らせることも可能であり、この通知は、車両または充電ポストのディスプレイ上で行われ得る。さらにこの接続は安全かつ柔軟である。

【0058】

以上は、無線接続がどのようにして使用され得るかの一例にすぎない。他にも無数のやり方がある。

【0059】

無線接続の終了を例に取る。上記の例では、無線接続の終了は、電池が満充電されることに基づくものであった。これの代替方法は、無線接続の終了を、ケーブルが切断されていることに依拠させるものである。さらに、上記の例では、充電制御は充電ポストによって行われた。この制御を代わりに車両において行うことも可能である。また、制御を部分へと分割し、あるエンティティが通常の充電制御を行い、別のエンティティが、配電網の状況に基づいて制御を行うことも可能である。第1の部分は車両または第1の充電ポストのどちらかで行われ、第2の部分は、充電ポストにおいて、またはある上位レベルの制御装置において行われ得る。この上位装置は、さらに、配電システムまたは充電ポストスタンドと関連付けられていてもよい。

10

【0060】

また充電制御は、電流制限の適用を伴う、すなわち、電力線から取り込むことのできる所与の最大電流を課すこともできる。充電に関連した別の可能な機能は、所与の時間枠の間の充電を阻止することである。よって充電は、設定された時間間隔において禁止され、他の時間間隔において許可されてもよい。

20

【0061】

この場合、無線接続を介して他の種類のデータも伝送され得ることを理解すべきである。車両が商用車両である場合には、例えば、運行計画、通行記録データ、出荷指令および他の種類の商用車両データを、接続を介して伝送することが可能である。

【0062】

さらに、様々な識別データセットが、上記の無線通信識別子を含み、それに加えて暗号鍵も含むことも可能である。このようにして、無線通信識別子を、通信すべき機器を識別するために使用することができ、暗号鍵は、セキュリティを高めるために無線接続上のデータを暗号化するのに使用される。また、データセットが、ケーブルの種類および定格電流、製造者、製造日などといった、機器インターコネクタに関連した追加情報を含んでいてよい。無線通信識別子は、さらに、機器と一時的に関連付けられる無線アドレスまたはネットワークアドレスとすることもできる。

30

【0063】

車両への接続は直流接続または交流接続とすることができる。接続の種類に応じて、車両および充電ポストにおいて異なる種類の変換器が必要とされる。

【0064】

また、本発明は車両電池の充電だけに限定されるものではないことも理解すべきである。本発明を、例えば、建築現場や産業環境などにおいて、例えば、配電箱に接続された電動式設備などに関連した他の電気エネルギー供給状況において使用することも可能である。そのような設備は、例えば、空気中で検出される湿気の量に基づいてそこにエネルギーが供給されるファンなどとすることもできる。ファンのエネルギーは、その場合、湿度に基づいて制御することができるはずである。設備に関するモニタリングおよび制御データは、このようにして、無線接続上で伝送することができる。

40

【0065】

また本発明は、タンクにガソリン、オイルまたは気体またはペレットを充填するなど、タンクに液体または固体エンティティを充填することに関連して適用することもできる。

【0066】

その場合、充填は、タンク内のレベル/圧力に基づいて制御することができる。これらすべての事例において、ケーブル上の無線通信識別子が無線接続をセットアップするのに使用される。

50

【 0 0 6 7 】

よって機器インターコネクタは、機器の一方から他方へ、油、ガソリンといった液体または気体のようなある量または流束の物理エンティティを移送するためのケーブルとすることができる。よってこの流束は、エネルギーの流束または流体もしくはガスの流束とすることができる。その場合、無線接続上で交換されるデータは、当該の量または流束の移送を制御するのに使用することができる。

【 0 0 6 8 】

よって本発明には、すでに言及した利点以外にもいくつかの利点がある。本発明は、たとえ無線通信装置によってカバーされる範囲内に多くの類似の機器がある場合でさえも、どのようにして確実に正しい2台の機器が無線で接続されるようにすべきかの問題を解決する。また本発明はユーザにとって使い易くもある。無線接続は、機器インターコネクタが2台の機器に連結される際に自動的にセットアップされる。これは、電気自動車の充電のような日常の使用のための用途においては特に重要である。また本発明は、電力線とデータ線の混合が生じず、電力線通信のための電子的ハードウェアの追加も生じないため、安全性も向上させる。本発明は、情報担体および読取装置を大量低コスト生産の標準的な構成部品とすることができるため、低コストで提供することができる。本発明はさらにロバストである。これは、情報担体および読取装置を、プラグおよびソケットのプラスチックハウジング内部に隠すことができることによるものである。また本発明は多様でもある。というのは、本発明の原理は、これまで必要とされてきた能力および余分な作業が理由で今日データ通信が使用されていない多くの用途において使用することができるからである。

10

20

【 0 0 6 9 】

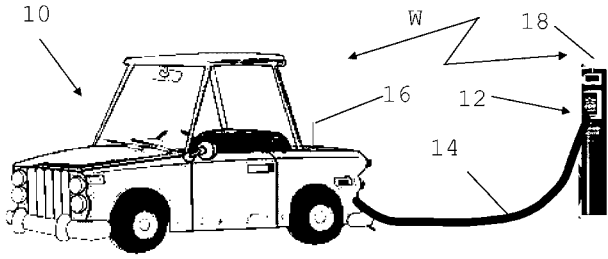
制御装置はそれぞれ、プロセッサ上で実行されるときに所望の制御機能を果たすコンピュータ・プログラム・コードを含むプログラムメモリを伴うプロセッサの形で実現され得る。通信装置は、有利には、使用される通信プロトコルを実施する集積回路によって提供され得る。コネクタの感知は、電圧感知手段およびA/D変換器を伴い得る。

【 0 0 7 0 】

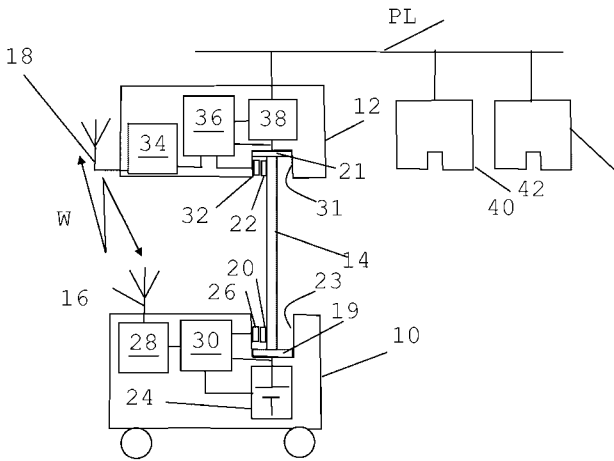
以上の考察から、本発明は多様に変化させることができることが明らかである。例えば、機器インターコネクタの連結を検出する別個の検出装置を必要としないことを理解すべきである。読取装置が、そのような検出機能と読取り機能を併せ持ってもよい。よって読取装置は、識別データセットが読み取ることができる場合に、機器インターコネクタが連結されていると判定し得る。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲によってのみ限定されるべきであることが理解される。

30

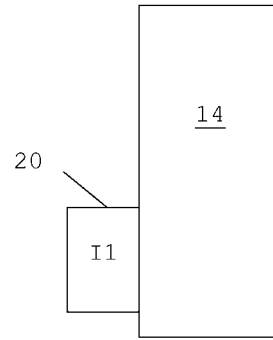
【図 1】



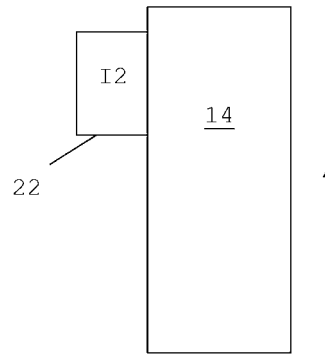
【図 2】



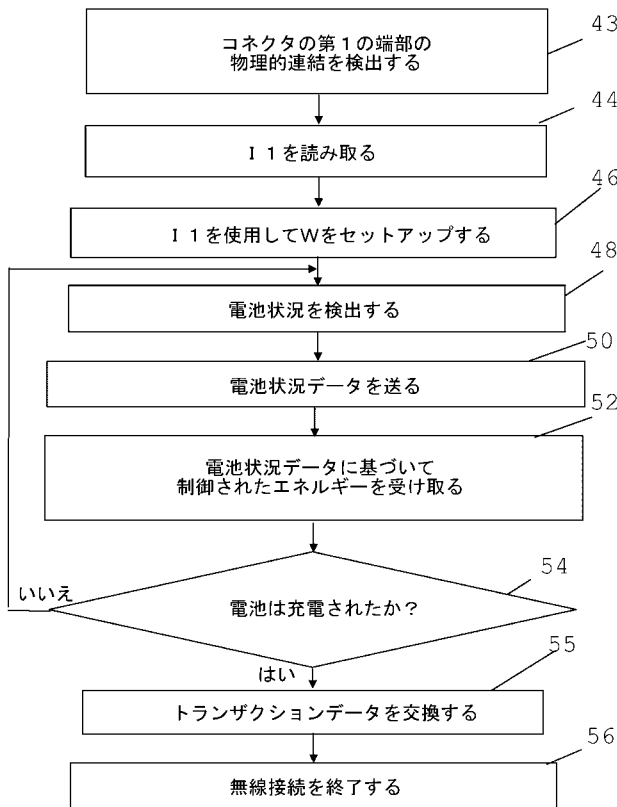
【図 3】



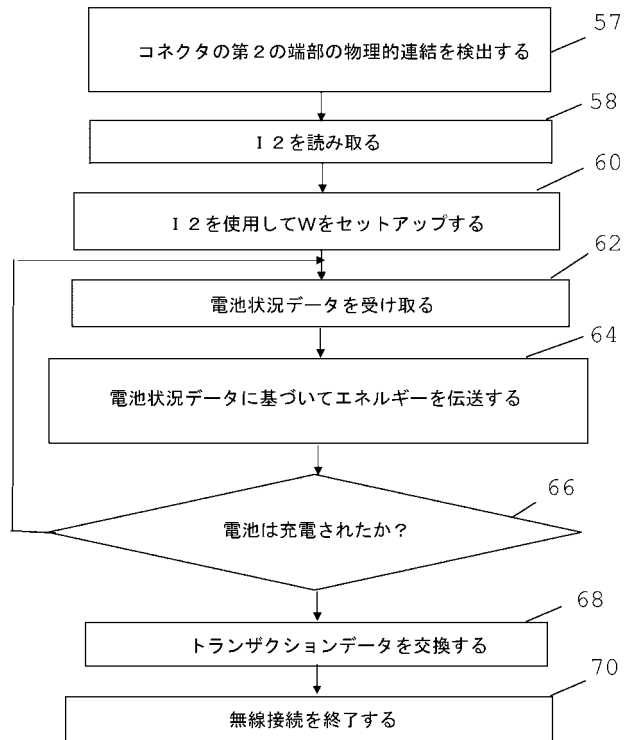
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/EP2010/052521
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W8/00 G07B15/06 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W G07F G07B		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2 867 462 Y (WUYI UNIVERSITY [CN]) 7 February 2007 (2007-02-07) the whole document	1-18
A	WO 2009/093705 A1 (KYUSHU ELECTRIC POWER [JP]; MIZUMACHI YUTAKA [JP]) 30 July 2009 (2009-07-30) the whole document	1-18
A	US 2009/111378 A1 (SHEYNMAN ARNOLD [US] ET AL) 30 April 2009 (2009-04-30) * abstract paragraph [0023] - paragraph [0026] paragraph [0033] - paragraph [0034] paragraph [0047] - paragraph [0051] figure 14	1-18
-/-		
<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 document 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 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 November 2010		Date of mailing of the international search report 26/11/2010
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 Lombardi, Giuseppe

Form PCT/ISA210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/052521

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/136646 A1 (DO PHUC K [US] ET AL DO PHUC KY [US] ET AL) 22 June 2006 (2006-06-22) * abstract paragraph [0031] - paragraph [0038] figure 5	1-18
A	WO 02/100047 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 12 December 2002 (2002-12-12) the whole document	1-18
T	CN 1 687 972 B (MA JIN [CN]) 6 October 2010 (2010-10-06) the whole document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/052521

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 2867462	Y	07-02-2007	NONE	
WO 2009093705	A1	30-07-2009	CN 101689289 A EP 2237216 A1 JP 2009176150 A US 2010185357 A1	31-03-2010 06-10-2010 06-08-2009 22-07-2010
US 2009111378	A1	30-04-2009	CN 101843124 A EP 2196040 A1 KR 20100075580 A WO 2009058494 A1	22-09-2010 16-06-2010 02-07-2010 07-05-2009
US 2006136646	A1	22-06-2006	NONE	
WO 02100047	A1	12-12-2002	EP 1397893 A1 US 2003220114 A1	17-03-2004 27-11-2003
CN 1687972	B	06-10-2010	CN 1687972 A	26-10-2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, 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, 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, HU, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. B L U E T O O T H
2. Z I G B E E

(72)発明者 ハンセン, エヴァ
スウェーデン国 エス - 7 2 2 2 3 ヴェステロース, ハルビーガタン 6
(72)発明者 ギドルンド, ミーケル
スウェーデン国 エス - 8 5 2 3 7 スンツヴァル, ダルガタン 2 デー
Fターム(参考) 3E127 AA15 BA70 CA11 CA70 DA21
5K067 AA34 BB21 DD17 EE02 EE10 EE16 HH22 HH23 KK06