

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5623536号
(P5623536)

(45) 発行日 平成26年11月12日 (2014.11.12)

(24) 登録日 平成26年10月3日 (2014.10.3)

(51) Int.Cl.	F I
H04L 29/04 (2006.01)	H04L 13/00 303Z
B60L 11/18 (2006.01)	B60L 11/18 C
H02J 7/00 (2006.01)	H02J 7/00 P
H04L 25/02 (2006.01)	H04L 25/02 J

請求項の数 17 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-535695 (P2012-535695)	(73) 特許権者	390039413
(86) (22) 出願日	平成22年8月31日 (2010.8.31)		シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2013-509764 (P2013-509764A)		Siemens Aktiengesellschaft
(43) 公表日	平成25年3月14日 (2013.3.14)		ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン ヴィッテルスバッハープラッツ 2
(86) 国際出願番号	PCT/EP2010/062719		Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Muenchen, Germany
(87) 国際公開番号	W02011/051021	(74) 代理人	100114890
(87) 国際公開日	平成23年5月5日 (2011.5.5)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
審査請求日	平成24年7月2日 (2012.7.2)	(74) 代理人	100099483
(31) 優先権主張番号	102009051401.5		弁理士 久野 琢也
(32) 優先日	平成21年10月30日 (2009.10.30)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 第1のステーションと第2のステーションとの間の通信を確立する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のステーション (S1) と第2のステーション (S2) との間にコミュニケーションを確立する方法であって、

前記第1のステーション (S1) は、前記第2のステーション (S2) の蓄積ユニット (BAT) を充電または放電するために、直接的に、当該第2のステーション (S2) と充電接続 (VL) によって接続されており、

当該充電接続 (VL) の第1の部分接続 (VT1) を介して少なくとも1つの識別子 (ID) を伝送し、ここで当該識別子 (ID) は前記第1のステーション (S1) と前記第2のステーション (S2) を、前記コミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定するものであり、

当該識別子 (ID) を得た後、該識別子 (ID) を用いて、前記第1のステーション (S1) と前記第2のステーション (S2) との間のコミュニケーションを実施するための前記コミュニケーション接続 (VK) を介して、前記コミュニケーションを開始する、

前記第1の部分接続 (VT1) と前記コミュニケーション接続 (VK) は、物理的に異なる接続である、

ことを特徴とする、第1のステーション (S1) と第2のステーション (S2) との間にコミュニケーションを確立する方法。

【請求項2】

前記識別子 (ID) を前記第1のステーション (S1) から前記第2のステーション (

10

20

S 2) へと伝送する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記識別子 (I D) を前記第 2 のステーション (S 2) から前記第 1 のステーション (S 1) へと伝送する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記識別子 (I D) を、前記第 1 のステーション (S 1) および／または前記第 2 のステーション (S 2) のアドレス (A D R) の形態で形成する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 5】

前記アドレス (A D R) を、I P アドレス、サービスセット識別子 (S S I D)、M S C アドレスまたはネットワークセグメントアドレスの形態で形成する、請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

前記識別子 (I D) を、前記充電接続 (V L) の形成後に伝送する、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

前記充電接続 (V L) の前記第 1 の部分接続 (V T 1) を、パルス幅変調信号 (P W M)、周波数変調信号 (F M)、振幅変調信号 (A M) または位相シフトキー変調信号 (P S K) に基づいて形成する、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

前記コミュニケーション接続 (V K) を無線接続または有線接続に基づいて形成する、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 9】

前記コミュニケーション接続 (V K) を、前記充電接続 (V L) の少なくとも 1 つの第 2 の部分接続 (V T 2) に基づいて形成し、当該少なくとも 1 つの第 2 の部分接続 (V T 2) は、前記蓄積ユニット (B A T) の充電または放電のために、エネルギー (E) を伝送するように構成されている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 10】

前記識別子 (I D) を暗号化して伝送する、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 の部分接続 (V T 1) を介して暗号情報 (S I) を伝送する、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 12】

第 1 のステーション (S 1) と第 2 のステーション (S 2) によるコミュニケーションを確立するための伝送システム (S Y S) であって、

前記第 1 のステーション (S 1) は、前記第 2 のステーション (S 2) の蓄積ユニット (B A T) の充電または放電のために、直接的に当該第 2 のステーション (S 2) と充電接続 (V L) によって接続されている、伝送システムにおいて、

少なくとも 1 つの識別子 (I D) を伝送する、前記充電接続 (V L) の第 1 の部分接続 (V T 1) を有しており、ここで当該識別子 (I D) は前記第 1 のステーション (S 1) と前記第 2 のステーション (S 2) を、前記コミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定するものであり、

前記第 1 のステーション (S 1) と前記第 2 のステーション (S 2) との間でコミュニケーションを行うコミュニケーション接続 (V K) を有しており、ここで前記第 1 のステーション (S 1) または前記第 2 のステーション (S 2) によって前記識別子 (I D) が受け取られた後、当該識別子 (I D) を使用して前記コミュニケーションが開始され、

前記第 1 の部分接続 (V T 1) と前記コミュニケーション接続 (V K) は、物理的に異なる接続である、

ことを特徴とする、第 1 のステーション (S 1) と第 2 のステーション (S 2) とによる

10

20

30

40

50

コミュニケーションを確立するための伝送システム（ＳＹＳ）。

【請求項１３】

前記伝送システム（ＳＹＳ）は少なくとも１つの第１の手段（Ｍ１）を含んでおり、当該第１の手段は、請求項２から１１までの少なくとも１項を実施するように構成されている、請求項１２記載の伝送システム（ＳＹＳ）。

【請求項１４】

第１のステーション（Ｓ１）と第２のステーション（Ｓ２）との間のコミュニケーションを確立するための第１のステーション（Ｓ１）であって、

前記第１のステーション（Ｓ１）は、前記第２のステーション（Ｓ２）の蓄積ユニット（ＢＡＴ）の充電または放電のために、直接的に当該第２のステーション（Ｓ２）と充電接続（ＶＬ）によって接続されているものであり、

第２の手段（Ｍ２）を有しており、前記第２の手段は、当該充電接続（ＶＬ）の第１の部分接続（ＶＴ１）を介して少なくとも１つの識別子（ＩＤ）を伝送し、ここで当該識別子（ＩＤ）は前記第１のステーション（Ｓ１）と前記第２のステーション（Ｓ２）とを、前記コミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定し、

さらに前記第２の手段（Ｍ２）は、前記充電接続（ＶＬ）を介して前記第１のステーション（Ｓ１）と前記第２のステーション（Ｓ２）との間でコミュニケーションを行い、ここで前記第１のステーション（Ｓ１）または前記第２のステーション（Ｓ２）によって当該識別子（ＩＤ）が受け取られた後に、当該識別子（ＩＤ）を使用して前記コミュニケーションが開始可能であり、

前記第１の部分接続（ＶＴ１）と前記コミュニケーション接続（ＶＫ）は、物理的に異なる接続である、

ことを特徴とする、第１のステーション（Ｓ１）と第２のステーション（Ｓ２）との間のコミュニケーションを確立するための第１のステーション（Ｓ１）。

【請求項１５】

前記第１のステーション（Ｓ１）は少なくとも１つの第３の手段（Ｍ３）を含んでおり、当該第３の手段は、請求項２から１１までの少なくとも１項を実施するように構成されている、請求項１４記載の第１のステーション（Ｓ１）。

【請求項１６】

第１のステーション（Ｓ１）と第２のステーション（Ｓ２）との間のコミュニケーションを確立するための第２のステーション（Ｓ２）であって、

前記第１のステーション（Ｓ１）は、前記第２のステーション（Ｓ２）の蓄積ユニット（ＢＡＴ）の充電または放電のために、直接的に当該第２のステーション（Ｓ２）と充電接続（ＶＬ）によって接続されている、ものにおいて、

第４の手段（Ｍ４）を有しており、前記第４の手段は当該充電接続（ＶＬ）の第１の部分接続（ＶＴ１）を介して、少なくとも１つの識別子（ＩＤ）を伝送し、当該識別子（ＩＤ）は前記第１のステーション（Ｓ１）と前記第２のステーション（Ｓ２）を、前記コミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定し、

前記第４の手段は充電接続（ＶＬ）を介して前記第１のステーション（Ｓ１）と前記第２のステーション（Ｓ２）との間のコミュニケーションを実施し、ここで前記第１のステーション（Ｓ１）または前記第２のステーション（Ｓ２）によって当該識別子（ＩＤ）が受け取られた後、当該識別子（ＩＤ）を使用して、前記コミュニケーションが開始可能であり、

前記第１の部分接続（ＶＴ１）と前記コミュニケーション接続（ＶＫ）は、物理的に異なる接続である、

ことを特徴とする、第１のステーション（Ｓ１）と第２のステーション（Ｓ２）との間のコミュニケーションを確立するための第２のステーション（Ｓ２）。

【請求項１７】

前記第２のステーション（Ｓ１）は少なくとも１つの第５の手段（Ｍ５）を含んでおり、当該第５の手段は、請求項２から１１までの少なくとも１項を実施するように構成され

ている、請求項 16 記載の第 2 のステーション（S2）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、第 1 のステーションと第 2 のステーションとの間の通信を確立する方法および装置に関する。

【0002】

以前から、電気車両の開発およびそのインフラの整備が行われている。充電ケーブル、すなわち電気車両と、電気車両のバッテリーを充電するための充電ステーションとの間の充電接続部を規格化することが必要である。図 1 は例として、ステーション S2 として示されている充電されるべき車両と、ステーション S1 として示されている充電器と、充電接続部とを示している。現在、このような規格化の枠内で、ISO/IEC（ISO－国際標準化機構、IEC－国際電気標準会議）によって、ドキュメント IEC 61851－1 Annex A が作成されている。

【0003】

図 2 は、充電接続部 VL のプラグ PLG の例を示している。このプラグは、電気車両の適切な対抗部材内に挿入される。プラグの個々の導体は、物理的に別個にされた部分接続部であり、これらは例えばそれぞれ、絶縁性の被覆部を備えた銅ケーブルとして形成されている。ここで個々のコンタクトは以下の機能をあらわす：

L1、L2、L3：3つの外部導体

N：中性線

PE：接地線、アースポテンシャル

SC：コントロール導体

SP：信号導体。

【0004】

導体 L1、L2、L3、PE および N の組み合わせはプラグを形成する。このプラグは、工業的な目的のために、三相機械を接続するのに使用され、規格 IEC 60309 として定められている。コンタクト SC（コントロールパイロット）は単に、充電接続 VL のプラグ PLG が車両のコンセント内に挿入されたか否か、ひいては、ステーション 1 とステーション 2 との間に物理的な接続が形成されているか否かを示す。信号導体 SP（近接）は、基本的な情報を交換するのに用いられる。ドキュメント IEC 61851－1 Annex A では、パルス幅変調（PWM）を行い、これによって「ローレベル」シグナリングを信号線路 SP 上で実施可能にすることが提案されている。さらに、広帯域コミュニケーション接続を外部導体 L1、L2、L3 を介して、PLC 技術（高速電力線通信）を用いて行うことが考えられる。

【0005】

これまで、充電接続が形成されているか否か、すなわち車両に充電ケーブルが接続されているか否かは、信号レベル分析によって確認可能である、ということが仮定にされてきた。しかしこれは、広帯域の PLC 接続が増す場合には極めて不確実に機能し、充電過程に必要な大電流の場合には、大きく、高価な部品、例えばチョーキング（インダクタ）を必要とする。

【0006】

従って、本発明の課題は、例えば電気車両として形成されている第 2 のステーションと、例えば充電器として形成されている第 1 のステーションとの結合を確実に低コストに実現する方法および装置を提供することである。

【0007】

上述の課題は独立請求項によって解決される。ここでは、当該装置が、伝送システム、第 1 のステーションおよび第 2 のステーションによって実現される。本発明の発展形態は従属請求項に記載されている。

【0008】

本発明は、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションを確立する方法に関する。ここで第1のステーションは、第2のステーションの蓄積ユニットの充放電のために、直接的に第2のステーションと、充電接続によって接続されており、充電接続の第1の部分接続を介して少なくとも1つの識別子が伝送される。ここでこの識別子は、第1のステーションと第2のステーションとを、コミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定する。この識別子を受け取った後、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションを実行するためのコミュニケーション接続を介してコミュニケーションが開始され、この第1の部分接続は、物理的に異なる接続である。

【0009】

10

本発明の核は、コミュニケーション、殊に第1のステーションと第2のステーションとの間の広帯域コミュニケーションを確立するのに必要な識別子と、当該コミュニケーションに基づいて開始される後続のコミュニケーション接続とが異なる物理的な接続上で形成される、ということである。従って、充電接続の第1の部分接続は直接的に、第1のステーションおよび第2のステーションと接続されている。「直接的」とはこのコンテキストにおいて、第1のステーションと第2のステーションに対して、識別子が第3のステーションによって送受信されないことが確かである、ことを意味している。さらに「直接的」とは、識別子の交換が、充電接続の第1の部分接続を介して行われ、この充電接続と異なる接続を介して行われるのではない、ということの意味している。

【0010】

20

充電接続とはこの実施形態の枠内では、第1のステーションと第2のステーションとの間の1つまたは複数の物理的な接続であると解されたい。これは、蓄積ユニット、例えば第2のステーションのバッテリーを充電するために存在する。ここで充電接続は例えば、第1のステーションと第2のステーションを固定的に相互に接続する充電ケーブルから成る。これに対して択一的に、充電接続は、エネルギー伝送の目的で、第1のステーションと第2のステーションを直接的に接続する第1のステーションと第2のステーションとの誘導性結合とも解される。

【0011】

さらに、用語「物理的な接続」とは、例えば、充電接続のために充電ケーブルの使用時に、第1の部分接続とコミュニケーション接続とを、充電ケーブルの異なる部分接続上で実行することと解されたい。充電接続として誘導性結合を使用する際には、第1の部分接続とコミュニケーション接続の物理的な分離は、例えば、振幅または周波数変調によって行われる。一般的に、物理的な接続は、基本的な物理的な情報伝送方法をあらわす。これは例えば、アンテナを介して送受信される搬送信号の振幅変調である。結局、物理的な接続とは、使用されている伝送媒体および情報がどのように載せられるかの方法をあらわす。これは例えば、媒体または担体の変調である。この特徴の別の構成では、物理的に異なる接続は次のようなものである。すなわち、第1の部分接続が無線で行われ、コミュニケーション接続が無線で行われる、というものである。

30

【0012】

充電接続とは、物理的な接続であり、例えば、第2のステーションのバッテリーの充電または放電を可能にする充電ケーブルによって行われる。

40

【0013】

第1のステーションから第2のステーションへと識別子が伝送されると、第1のステーションは、識別子として、コミュニケーションを確立するための情報を、第1のステーションが属するネットワークに対して伝送できる。

【0014】

これに対して択一的に、識別子が第2のステーションから第1のステーションへ伝送されてもよい。これは殊に、識別子が、第1のステーションに接続されるべき第2のステーションの識別も伝送することができる、という利点を有する。この識別子は例えば、第1のステーションへのアクセスを許可するために使用される。

50

【0015】

本発明の発展形態では、識別子は、第1のステーションおよび／または第2のステーションのアドレスの形態で形成される。このアドレスによって、コミュニケーションパートナーの接続だけが特定可能になるだけでなく、少なくとも、コミュニケーションパートナー自体も特定可能になる。有利には、アドレスとしてIPアドレス、サービス証明、MACアドレスまたはネットワークセグメントアドレスが使用される。IPアドレス（IP-Internet Protocol）はITF（ITF-Internet Engineering Task Force）によって規格化されている。サービスセット識別は、例えばWLAN IEEE802.11（WLAN-Wireless Local Area Network, IEEE-Institute for Electrical and Electronics Engineers）から知られている、
10
明確な識別のためのネットワーク識別をあらわす。MACアドレス（MAC-Media Access Control）は、インターネットベースのコミュニケーションにおいて、第1および／または第2のステーションの明確な識別を特定する。MACアドレスは、OSI層モデル（OSI-Open System Interconnection）において、層-2コミュニケーションにおいて、例えばブリッジングの際に、使用される。最後に、ネットワークセグメントアドレスは、制限されたネットワークを表す。例えば、ブリッジによって、OSI層モジュールの層2に制限されたネットワークにおいて、コミュニケーションが実行可能である。

【0016】

本発明の別の実施形態では、識別子は、充電接続の形成後に伝送される。これによって、第1のステーションと第2のステーションとの間の充電接続が物理的に形成された後にはじめて前記伝送が行われることが保証される。
20

【0017】

さらに、コミュニケーション接続の開始を、他のシグナリング状態に依存して行うことができる。今日、規格化されている、ISO/IEC（ISO-国際標準化機構、IEC-国際電気標準会議）の文献IEC 61851-1 Annex Aでは、充電接続の形成後に、例えば動作モード3がパルス幅変調PWMによって変調されて、信号導体上で伝送される。これは、充電過程もコミュニケーションも開始されるべきであることを示す。従って、コミュニケーション接続の開始は、識別子および動作モード3を受信した後に
30
はじめて初期化される。

【0018】

充電接続の第1の部分接続は、パルス幅変調された信号、周波数変調された信号、振幅変調された信号または位相シフト変調された信号に基づいて形成される。これら全ての変調方法は、次のような利点を有する。すなわち、この方法を実行するために、従来使用されているモジュールを使用することができるという利点を有する。従って、この実行は低コストで実現される。

【0019】

本発明の発展形態では、コミュニケーション接続は、無線接続または有線接続をベースに形成される。有線接続の使用時には、接続は容易に、誤り無く、すなわち少ない伝送エラーで、盗聴されずに実現される。これに対して、無線接続の使用時には、公知の無線技術が使用可能である。これは無線接続の容易かつ低コストな組み込みおよび実現を可能にする。
40

【0020】

コミュニケーション接続の特別な実施形態では、これは、充電接続の少なくとも1つの第2の部分接続をベースに形成される。ここでは少なくとも1つの部分接続が、蓄積ユニットに充電するためにエネルギーを伝送するように構成されている。例えば、第1のステーションまたは第2のステーションを接続するために、位相シフトされた複数の外部導体を備えた充電ケーブルが使用される。コミュニケーション接続がこの外部導体を介して実現されるのは有利である。なぜなら、一方では、例えば別のケーブルを使用して第1のス
50

ーションと第2のステーションとの間の別の接続を形成する必要がなく、さらに、既存の部品を使用することによって、実現が低コストに行われるからである。コミュニケーション接続は識別子を用いて開始され、これによって、第1のステーションと第2のステーションとの間での明確な対応付けを、ノイズが大きい場合にも行うことができる。このノイズは例えば、別の充電ケーブルの電磁放射によって生じる。

【0021】

有利には識別子は暗号化されて伝送される。これによって、第1のステーションと第2のステーションの間のコミュニケーション時の安全が高まる。

【0022】

有利には、第1の部分接続を介して暗号情報が伝送される。これは、開始されるべきコミュニケーションに対する、コミュニケーションの安全を高めるのに寄与する。この暗号情報は例えば、コミュニケーションの開始後にコミュニケーション接続を介して続く情報交換の際に使用され、これによって、伝送されるべき情報がより確実に送信される。

【0023】

本発明は、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションを確立する伝送システムにも関する。ここでは第1のステーションは、第2のステーションの蓄積ユニットの充電または放電のために、直接的に第2のステーションと、充電接続によって接続されており、少なくとも1つの識別子の伝送のために充電接続の第1の部分接続を備えている。ここでこの識別子は、第1のステーションと第2のステーションをコミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定する。コミュニケーション接続によって、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションが行われる。ここで第1のステーションまたは第2のステーションによってこの識別子IDが受け取られた後、このコミュニケーションが開始可能になる。ここで第1の部分接続とコミュニケーション接続は物理的に異なる接続である。

【0024】

この利点は、この伝送システムに対応する方法にも同様に当てはまる。

【0025】

さらに、この伝送システムは少なくとも1つの第1の手段を含んでいる。この第1の手段は、1つまたは複数のステップを実行するように構成されている。ここでの利点は、記載されているステップにも同様に当てはまる。

【0026】

本発明はさらに、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションを確立する第1のステーションに関する。ここで第1のステーションは、第2のステーションの蓄積ユニットの充放電のために、直接的に第2のステーションと、充電接続によって接続されており、第2の手段によって少なくとも1つの識別子が、充電接続の第1の部分接続を介して伝送される。ここでこの識別子は、第1のステーションと第2のステーションとをコミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定し、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションをコミュニケーション接続を介して実行する。ここで第1のステーションまたは第2のステーションによってこの識別子が受け取られた後に、コミュニケーションが開始可能になる。ここで第1の部分接続とコミュニケーション接続は物理的に異なる接続である。

【0027】

第1のステーションの利点は、方法に対しても同様に当てはまる。

【0028】

さらに、この第1のステーションは少なくとも1つの第3の手段を含んでいる。これは、1つまたは複数のステップを実行するように構成されている。ここでの利点は、各ステップに相応する実施形態に同様に当てはまる。

【0029】

最後に本発明は、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションを確立する第2のステーションに関する。ここで第1のステーションは、第2のステーション

ションの蓄積ユニットの充電または放電のために、直接的に第2のステーションと、充電接続によって接続されており、第4の手段によって少なくとも1つの識別子が、充電接続の第1の部分接続を介して伝送される。ここでこの識別子は、第1のステーションと第2のステーションとをコミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定し、第1のステーションと第2のステーションとの間のコミュニケーションをコミュニケーション接続を介して実行する。第1のステーションまたは第2のステーションによってこの識別子が受け取られた後、コミュニケーションが開始可能になる。ここで第1の部分接続とコミュニケーション接続は物理的に異なる接続である。第2のステーションの利点は、方法に対して同様に当てはまる。さらに、第2のステーションは少なくとも1つの第5の手段を有している。これは、1つまたは複数のステップを実行するように構成されている。この拡張部分の利点は、ステップにも同様に当てはまる。

10

【0030】

本発明とその発展形態を後続の図面に基づいてより詳細に説明する：

【図面の簡単な説明】**【0031】**

【図1】 第1のステーションと第2のステーション並びに充電接続を有している充電システム

【図2】 充電接続のプラグ

【図3】 第1の実施例に即した伝送システム、第1のステーションおよび第2のステーション

20

【図4】 第2の実施例に即した伝送システム、第1のステーションおよび第2のステーション

【図5】 方法を説明するためのフローチャート**【実施例】****【0032】**

これらの図において、機能および作用が同じ要素には同じ参照記号が付されている。

【0033】

図1は、充電時の状態を示している。ここでは、第2のステーションS2によって示されている電気車両が、充電ケーブルとして形成されている充電接続部VLによって、第1のステーションS1によって表されている充電器と接続されるべきである。このためにユーザーは、充電ケーブルの終端に取り付けられているプラグPLG（図2を参照）を、電気車両に設けられている挿入装置内に差し込む。これによって物理的な接続が電気車両と充電器との間に形成される。充電ケーブルの充電接続部VLは例えば、規格IEC 61851-1、Annex Aに基づいて形成される。この充電接続部によって、第2のステーションS2のバッテリーBATが充電または放電される。さらなる実施形態は部分的に、この規格に関する。本発明は、この規格に限定されない。

30

【0034】

図2には、複数のコンタクトを備えたプラグの例が示されている。個々のコンタクトの機能は既に冒頭で詳細に説明されている。ユーザーがプラグPLGを、このプラグに合わせられている、電気車両のソケットに差し込んだ後、信号導体SPによって動作モード3が示される。この動作モード3は、電気車両が充電され、付加的に、すなわち並行して、充電器と電気車両との間のコミュニケーションが形成されるべきであることを示す。「ローレベルシグナリング」とも称されるこのシグナリングの枠内で、充電器は電気車両に少なくとも1つの識別子IDを伝達する。この識別子IDによって、電気車両と充電ステーションが、後に行われるコミュニケーションのコミュニケーションパートナーとして同定される。この場合には、充電ステーションはIPアドレス（IP-Internet Protocol）を伝達する。これは、機構IETF（IETF-Internet Engineering Task Force：インターネット技術タスクフォース）によって規格化されたものである。このIPアドレスによって、電気車両は、どのIPネットワーク内にいるのかを識別し、IPネットワーク内で、コミュニケーションパートナー

40

50

、すなわち充電器と電気車両との間で、データが明確に交換される。次に、フェーズ L 1、L 2、L 3 にわたった広帯域のコミュニケーションが、P L C 技術によって開始される。P L C 技術の過程においては次に、識別子として伝送された I P アドレスが、充電器と電気車両との間のデータ交換のために使用される。

【0035】

図 3 は、この実施例において信号導体 S P によって実現される第 1 の部分接続 V T 1 を用いて、少なくとも 1 つの識別子 I D、例えば I P アドレス A D R の交換が行われることを示している。時間的に遅れて、広帯域のコミュニケーション接続が、第 2 の部分接続を V T 2 を介して開始される。ここでこの第 2 の部分接続 V T 2 は、コミュニケーション接続 V K を、1 つまたは複数の外部導体 L 1、L 2、L 3 を介して実行する。これらの外部導体はエネルギー E を、電気車両の蓄積ユニット B A T の充電または放電のために、伝送するために設けられている。

10

【0036】

これに対して択一的に、識別子 I D が M A C アドレス (M A C - M e d i a A c c e s s C o n t r o l) の形態で、電気車両から充電ステーションへと、充電ケーブルの接続後に、充電ケーブルの信号線路 S P を介して伝送される。次に広帯域コミュニケーションが、少なくとも 1 つの外部導体 L 1、L 2、L 3 を介して、M A C アドレスを用いて行われる。これに対して択一的に、充電ステーションは、受信された M A C アドレスに I P アドレスを割り当てることができる。これは、コミュニケーションの確立および作動のために、電気車両に、例えば信号線路 S P を介して伝達される。これに続いて、広帯域のコミュニケーションが、P L C 技術を用いて、外部導体を介して行われる。

20

【0037】

図 3 はさらに、第 2 の手段 M 2 を備えた第 1 のステーション S 1 を示している。ここではこの第 2 の手段によって少なくとも第 1 の部分接続および択一的に付加的に第 2 の部分接続が駆動制御可能であり、識別子の交換のため、ないしはコミュニケーションの始動のために使用される。これに加えて、第 1 のステーション S 1 は少なくとも 1 つの第 3 の手段 M 3 を有している。この第 3 の手段によって、第 1 のステーションの択一的な付加が実施可能かつ実現可能である。さらに図 3 は、第 2 のステーション S 2 の第 4 の手段 M 4 を示している。ここでこの第 4 の手段は次のように構成されている。すなわちこれによって少なくとも第 1 の部分接続およびオプションで付加的に第 2 の部分接続が駆動制御可能であり、識別子の交換ないしはコミュニケーションの開始のために使用可能であるように構成されている。さらに、第 2 のステーション S 2 は少なくとも 1 つの第 5 の手段 M 5 を有している。この第 5 の手段によって、第 2 のステーションの拡張が実現可能かつ実施可能である。

30

【0038】

図 4 は、本発明の択一的な実施形態を示している。ここで図 4 では図 3 とは異なり、コミュニケーション接続 V K は、充電接続 V L の第 2 の部分接続 V T 2 によって実現されるのではなく、付加的な接続によって実現される。これはこのケースでは、無線接続の形態である。この無線接続は例えば、規格 B l u e t o o t h または W L A N に基づいている (W L A N - W i r e l e s s L o c a l A r e a N e t w o r k) 。

40

【0039】

別の、図示されていない実施形態では、充電接続 V L は複数の部分接続部を備えた充電ケーブルによって実現されておらず、第 1 のステーションと第 2 のステーションとの間の誘導性結合によって実現される。この場合には、充電ケーブルの場合には信号導体 S P および外部導体 L 1、L 2、L 3 によって実現される導体が、例えば周波数変調された信号によって伝送される。従ってこの択一的な形態においても、第 1 の部分接続とコミュニケーション接続との間に物理的に異なる接続が生じる。なぜなら例えば、異なる周波数スペクトルまたは別の異なった変調方式が使用されるからである。これは、第 1 の部分接続とコミュニケーション接続の物理的に異なる接続を可能にする。

【0040】

50

択一的な実施形態では、充電接続の第1の部分接続が、蓄積ユニットの充電または放電のためにエネルギーを伝送するように構成されている。

【0041】

図5は、コミュニケーションを確立するための方法を実施する個別ステップの例を示している。このフローチャートは、状態STAにおいて始まる。第1のステップX1において充電ステーションは例えば、電気車両に対する物理的な接続が例えばコントローラSCによって形成されたか否かを検査する。いいえの場合には、このフローチャートは状態ENDにおいて終了する。この経路は、Nで表される。そうでない場合にはこのフローチャートは経路Jにおいて続き、次に第2のステップX2が実行される。このステップにおいて充電ステーションは、コミュニケーションの枠内で機能する、第1のステーションS1と第2のステーションS2によってあらわされるコミュニケーションパートナーを同定する、少なくとも1つの識別子IDを伝送する。識別子IDを得た後、第2のステーションS2は、外部導体L1上で、広帯域のコミュニケーションを、PLC方法をベースにして、または別のコミュニケーション方法をベースにして開始する。これは、フローチャートにおいて、第3のステップX3によって示される。このフローチャートはステップENDにおいて終了する。或る選択肢では、ステップX1においてさらに、信号導体上のシグナリングが監視される。設定可能な動作モード、例えばモード3が識別された後ではじめて、この状態ダイヤグラムは経路Jへと続く。

10

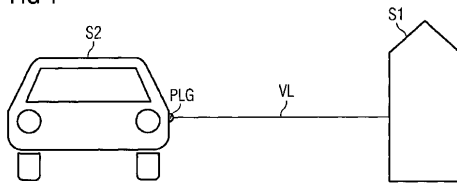
【0042】

第1のステーション、第2のステーションおよび伝送システムSYS並びに個々の部品およびその手段は、ハードウェア、ソフトウェアまたはソフトウェアとハードウェアの組み合わせにおいて、実装および実行される。殊に、本発明およびその部品およびステーションの実現は、プロセッサによって次のように実施される。すなわち、このプロセッサが自身に結合されているメモリからプログラムコードを読み出し、これを用いて、本発明の個々のステップが実施される、ないしは、そのコンポーネント（第1および第2のステーション等）が制御されるように実現される。

20

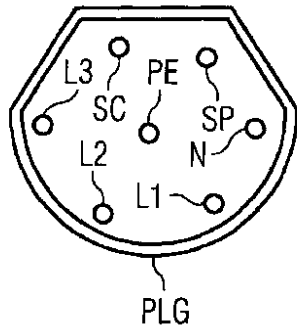
【図 1】

FIG 1



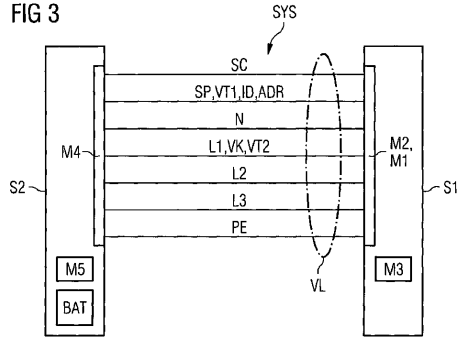
【図 2】

FIG 2



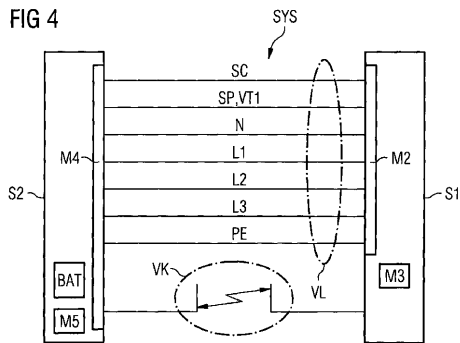
【図 3】

FIG 3



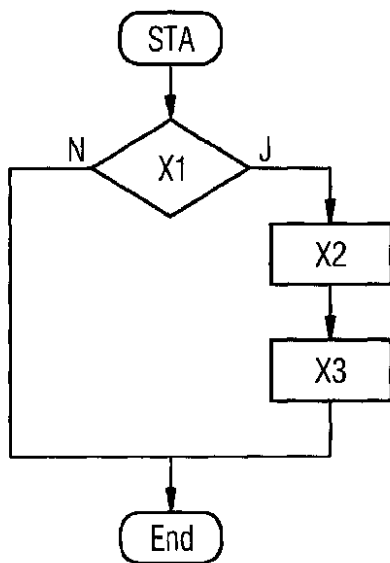
【図 4】

FIG 4



【図 5】

FIG 5



フロントページの続き

- (72)発明者 イェルク ホイアー
ドイツ連邦共和国 オーバーハッヒング ゲンスラーヴェーク 24
- (72)発明者 アントン シュミット
ドイツ連邦共和国 ファーターシュテッテン シュタインレシェンシュトラッセ 6
- (72)発明者 マルティン ヴィンター
ドイツ連邦共和国 ローゼンハイム フーゴーヴォルフシュトラッセ 1

審査官 阿部 弘

- (56)参考文献 特開2002-325357 (JP, A)
国際公開第2008/073453 (WO, A1)
特開2004-222176 (JP, A)
特開2009-165301 (JP, A)
特開2008-043040 (JP, A)
特開2008-042984 (JP, A)
特開2007-174426 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|----|
| H04L | 29 |
| B60L | 11 |
| H02J | 7 |
| H04L | 25 |