

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5214972号
(P5214972)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl.

F I

H02P 29/00 (2006.01)

H02P 5/00

U

H02P 5/00

R

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2007-541922 (P2007-541922)
 (86) (22) 出願日 平成17年11月9日(2005.11.9)
 (65) 公表番号 特表2008-522567 (P2008-522567A)
 (43) 公表日 平成20年6月26日(2008.6.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2005/055848
 (87) 国際公開番号 W02006/056532
 (87) 国際公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)
 審査請求日 平成20年11月4日(2008.11.4)
 (31) 優先権主張番号 102004057005.1
 (32) 優先日 平成16年11月25日(2004.11.25)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 390039413
 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
 Siemens Aktiengesellschaft
 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
 Wittelsbacherplatz 2, D-80333 Muenchen, Germany
 (74) 代理人 100075166
 弁理士 山口 巖
 (74) 代理人 100133167
 弁理士 山本 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動化装置の自動化構成要素の接続適合性をチェックする方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動化装置の互いに通信すべき少なくとも2つの自動化構成要素の接続適合性をチェックする方法において、

前記2つの自動化構成要素として、インテリジェント構成要素と、RFトランスポンダを装備した非インテリジェント構成要素とを含み、

前記自動化構成要素は、携帯可能なエンジニアリングシステムと相互に、近距離無線通信によって0～20cmの近距離区間で通信可能であり、

前記自動化装置の運転開始時に、前記エンジニアリングシステムが前記インテリジェント構成要素または前記非インテリジェント構成要素のそれぞれに空間的に近くに持ち込まれることにより、近距離無線通信を介して、前記インテリジェント構成要素のデータ及び前記非インテリジェント構成要素のRFトランスポンダのデータが前記エンジニアリングシステムに読み込まれ、前記エンジニアリングシステムでこれらのデータをチェックすることにより、前記自動化構成要素相互の接続適合性が確かめられる

ことを特徴とする自動化装置の互いに通信すべき少なくとも2つの自動化構成要素の接続適合性をチェックする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

現代の自動化装置は互いに接続されている多数の自動化構成要素を含んでいる。これら

の接続は、「知的（インテリジェント）」な性質（イーサネット（登録商標） - ネットワーク、WLAN、ブルートゥース、フィールドバス、ISDNなど）または「原始的」な性質（アナログ信号、2進ターミナル信号、モータ給電線、系統給電線、アナログ電話回線など）であり得る。たいていの場合、互いに接続された構成要素は、それぞれの識別および適合化のために必要である情報を互いに必要とする。例えばインテリジェント構成要素および自動的なアドレス認識およびトポロジー認識を有するデジタルネットワーク（例えばイーサネット - ネットワーク）が存在する場合、部分的にこれらの情報は既に今日において問題なく交換可能である。しかしながら、多くの場合において、これらの情報交換はまだ可能でなく、あるいは快適でないまたは誤りの起こりやすい運転開始ステップにつながる。

10

【0002】

インテリジェント接続における例は次のとおりである。

- ブルートゥースおよびWLANのような無線ネットワークの場合には、無線で到達可能な自動化構成要素における結合して機能すべきである情報とそうでない情報とが交換されなければならない。相応の権限付与コードが交換されなければならない。これらのコードは今日では手動によって入力される。同じことが、伝達すべき情報を符号化するためのコードに対して当てはまる。
- PROFIBUS（Sプロフィバス）のようなフィールドバス接続の場合には、まず個々の構成要素のアドレスが手動にて、例えば設定スイッチを介して構成要素に与えられなければならない。

20

【0003】

非インテリジェント接続における例は次のとおりである。

- インテリジェンスを組み込まれていない電動機（例えば標準非同期電動機）は、電動機相を介してのみ付属の電力変換器に接続される。電力変換器は運転のために電動機に関するデータを必要とする。これらのデータは、部分的にのみ、電力変換器に組み込まれている識別方法（例えば、電圧パルスによる電動機の励磁）を介して求めることができる。例えば電動機の最大許容回転数、極数および許容電流のような重要な基礎的情報は手動により予め与えられなければならない。
- インテリジェンスを組み込まれていない回転発信器の、例えばライン数のようなパラメータは、今日では手動にて入力されなければならない。

30

【0004】

更に多数の他の例を挙げることができる。

【0005】

これらの情報が手動にて入力されなければならない場合は、何よりもまず次の問題が存在する。すなわち、例えば構成要素の実際のデータシートを基に正しいデータを獲得することである。しかる後に、これらのデータの入力の際に誤入力が起こり得る。誤りのある情報は時間のかかる誤り探しをもたらし、最悪の場合には設備被害または人的被害を招く。したがって、運転開始のためには一般に相応に資格を与えられた人が必要である。

【0006】

他の問題は、互いに互換性のない誤った構成要素が互いに結合される場合に発生する。この例は次のとおりである。

40

- 電圧範囲または動作原理が電力変換器に対して適合していない電動機、
- 不適合な信号レベルまたは電源電圧レベル。

【0007】

従来においては、自動的に検出することができない情報は手動にて入力しなければならない。このために情報がデータシートから読み出され、運転開始装置（例えば、エンジニアリングシステムとしてのノートブック、PDA）を介して入力される。代替として、自動化構成要素は接続可能な構成要素のデータを有するリストを含む。この場合に運転設定者はそれぞれ接続される構成要素をこのリストから選択しなければならない。この場合に、自動化構成要素内に記憶されたリストが頻繁に更新されていないことが問題である。

50

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明の課題は、自動化装置の扱いを使用者に分かりやすくかつ確実にすることにある。

【 0 0 0 9 】

この課題は請求項 1 に記載の自動化構成要素によって解決される。

【 0 0 1 0 】

それにしたがって、工業上の自動化構成要素は近距離無線通信のための手段を有する。近距離無線通信は、約 0 ~ 2 0 c m、特に 0 ~ 5 c m、より好ましくは 0 ~ 1 c m の距離にわたってのみ行なわれ、大きな距離においてはもはや行なわれない通信である。

10

【 0 0 1 1 】

本発明は、不足情報を交換するために近距離無線通信 (N F C = N e a r F i e l d C o m m u n i c a t i o n) を利用する。これは、僅かのセンチメートルの伝送区間に限定された簡単かつ割安の無線通信である。通信すべき構成要素間における強制された近さに基づいてこれらの構成要素の相互の明確な付属関係がもたらされる。この通信種類は、有線イーサネットの如き既に今日において完全なインテリジェント接続と、ブルートゥースおよび W L A N の如き運転開始時になおも手動の入力を必要とするインテリジェント接続との間において存在するすき間を機能的に接続する。N F C 技術は、能動的な構成要素のみならず、非常に割安な R F トランスポンダおよびスマートカードのような受動的な構成要素と通信することができることから、これにより標準電動機、保護装置および簡単なセンサの如き非インテリジェント構成要素の情報も、これらが相応の構成要素にて構成されるかぎり伝達可能である。

20

【 0 0 1 2 】

- 近距離無線通信技術は自動化装置において適用される。
- 近距離無線通信技術は、エンジニアリングシステムとインテリジェント自動化構成要素との間の無線ネットワーク接続を自動的に運転中に設定するために使用される。
- 近距離無線通信は、R F トランスポンダを装備された非インテリジェント自動化構成要素からの情報をデータ収集装置 (データロガー) またはエンジニアリングシステムに読み込むために使用される。エンジニアリングシステムは、例えば接続された自動化構成要素の互換性をチェックすべく、これらの情報を互いに結合しかつ処理するために使用される。
- 近距離無線通信は、データをエンジニアリングシステムまたはデータロガーからインテリジェント自動化構成要素へ伝達するために使用される。
- 近距離無線通信は、R F トランスポンダを装備された非インテリジェント自動化構成要素からインテリジェント自動化構成要素へデータを読み込むために使用される。

30

【 0 0 1 3 】

一適用例は、無線ネットワーク接続 (例えば W L A N またはブルートゥース) を介する 1 つ以上の自動化構成要素へのエンジニアリングシステムの接続である。従来、このために先ずこれらの無線通信の運転を開始しなければならず、このために場合によっては、先ず無線接続された運転開始装置が自動化構成要素に接続されなければならなかった。これは、時々のみ必要とされる通信区間の運転開始については容認できない。N F C 使用時にはエンジニアリングシステムが短時間だけ空間的に自動化構成要素の近くに持ち込まれればよく、この際に自動的に W L A N 接続またはブルートゥース接続がパラメータ化される。同様に W L A N を介して通信可能でありかつ工場ホールにある他の構成要素は、通信相互接続内には組み込まれない。つまり、無線通信への加入者の一義的な権限付与が可能である。

40

【 0 0 1 4 】

他の適用例では、標準電動機、保護装置および簡単なセンサの如き非インテリジェント構成要素に非常に割安な受動的な R F トランスポンダが装備される。例えば P D A (携帯

50

情報端末)のようなエンジニアリングシステムまたはデータロガーが運転を開始すべき構成要素の空間的に近くに持ち込まれるので、一義的な付属関係が形成される。この場合に、これらの非インテリジェント構成要素の関連データが、NFCの助けにより、エンジニアリングシステムまたはデータロガーに受け取られる。その後で、エンジニアリングシステムまたはデータロガーが、非インテリジェント構成要素が接続されるべきインテリジェント自動化構成要素を有する空間的に近くに持ち込まれる。インテリジェント自動化構成要素のデータは同様にNFCインターフェースを介してエンジニアリングシステムに読み込まれる。エンジニアリングシステムにおいては、接続された構成要素が自動的に互換性をチェックされる。非インテリジェント構成要素の読み込まれたデータは自動化構成要素へ伝達され、そこでそれらのデータは自動的に接続された構成要素に適合化する。

10

【0015】

他の適用例は、RFトランスポンダを有する非インテリジェント構成要素が運転開始時に短時間だけそれが接続されるべきインテリジェント自動化構成要素に保持されることを内容とする。この場合に、インテリジェント自動化構成要素は、自動的に、エンジニアリングシステムの助けなしに、NFCインターフェースを介してデータをRFトランスポンダから読み取り、自動的に接続された構成要素に適合化する。近距離無線通信技術は、今日において自動化構成要素に印刷されるバーコードの代わりにもなり得る。この場合に、近距離無線通信技術の利点は、實際上無制限の情報量にあり、かつデータを構成要素に戻し伝達することも原理的に可能であることにある。

フロントページの続き

(72)発明者 ハイネマン、ゲルハルト

ドイツ連邦共和国 9 1 0 5 8 エルランゲン ライプツィガー シュトラーセ 2 0 アー

審査官 武市 匡紘

(56)参考文献 国際公開第 2 0 0 2 / 0 8 2 8 5 1 (W O , A 1)

特開 2 0 0 4 - 0 3 0 1 6 8 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 9 9 4 9 2 (J P , A)

特開平 5 - 1 2 2 9 8 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 2 P 4 / 0 0 - 2 9 / 0 0

G 0 5 B 1 / 0 0 - 2 1 / 0 2

G 0 5 B 1 9 / 4 1 8