

(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2012-120852
(P2012-120852A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012. 6. 28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	
A 6 1 F 9/008 (2006.01)	A 6 1 F 9/00 5 0 0	
A 6 1 F 9/007 (2006.01)	A 6 1 F 9/00 5 4 0	

審査請求 有 請求項の数 26 O L 外国語出願 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2012-10072 (P2012-10072)	(71) 出願人	501449322
(22) 出願日	平成24年1月20日 (2012. 1. 20)		アルコン、インコーポレイティド
(62) 分割の表示	特願2007-546910 (P2007-546910)の分割	(74) 代理人	100099759
原出願日	平成17年12月14日 (2005. 12. 14)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	11/013, 244	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成16年12月15日 (2004. 12. 15)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100119987
			弁理士 伊坪 公一
		(74) 代理人	100133835
			弁理士 河野 努

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 眼科手術装置およびコンポーネントを識別し制御するためのシステムおよび方法

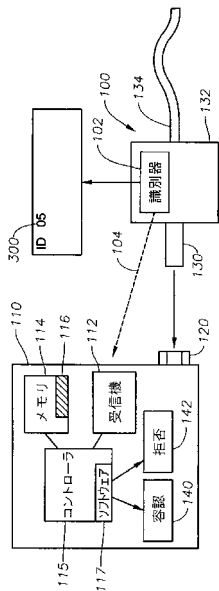
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】眼科手術装置の光学プローブまたは空気圧はさみなどコンポーネントを識別するためのシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】手術装置のコンポーネントはRFIDタグ102など識別器を含む。RFIDタグからのデータ104は装置のRFID読取器112へ送信される。コントローラ115は、受信されたデータがメモリ114に記憶されるデータに適合する認定コードであるか否かまたは受信されたデータがあるアルゴリズムを解くまたは満たすか否かなどの基準に基づいて受信されたデータに対応するコンポーネントが手術装置と動作可能であるか否かを判定する。認定コードは使用可能コードのもっと大きいセットから選択される。コントローラは、基準が満たされるか否か、コンポーネントの使用回数、コンポーネントが使用されてから経過した時間または地理的場所に基づいてコンポーネントと装置との動作を使用可能または使用不能にする。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

高周波識別（RFID）タグと、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記 RFID タグは前記眼科手術装置に使用される前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記 RFID タグからのデータは前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たすか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントが前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定する、

システム。

【請求項 2】

前記基準は前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記基準はアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記眼科手術装置はレーザーである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記コンポーネントは前記レーザーに取り付けられる光学プローブである、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記眼科手術装置は硝子体網膜手術装置である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブである、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気により駆動されるはさみである、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる内部照明プローブである、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 10】

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

識別器と、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記識別器が前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記識別器からのデータは前

10

20

30

40

50

記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記識別器から受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを決定し、認定コードが使用可能コードのより大きなセットから選択される、

システム。

【請求項 1 1】

前記基準は前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否か決定するために、前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、請求項 1 0 に記載のシステム。

10

【請求項 1 2】

前記基準はアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを決定するために、前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 1 3】

前記受信機は高周波識別 (R F I D) 読取器である、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記識別器は高周波識別 (R F I D) タグである、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記識別器によって送信されるデータは非暗号化データである、請求項 1 0 に記載のシステム。

20

【請求項 1 6】

認定コードの数が使用可能コードの数より少なくとも 3 桁多い、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

1 0 億の認定コードが 1 兆の使用可能コードから選択される、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

該システムにおいて、前記認定コードは使用可能コードからランダムに選択される、請求項 1 6 に記載のシステム。

30

【請求項 1 9】

前記眼科手術装置はレーザーである、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

前記コンポーネントは前記レーザーに取り付けられる光学プローブである、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記眼科手術装置は硝子体網膜手術装置である、請求項 1 0 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブである、請求項 2 1 に記載のシステム。

40

【請求項 2 3】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気により駆動されるはさみである、請求項 2 1 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる内部照明プローブである、請求項 2 1 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記識別器データが 1 4 バイトを含み、2 バイトが前記コンポーネントを識別するために使用され、かつ 1 2 バイトが認定コードおよび非認定コードを含む 1 兆の使用可能コードを識別するために使用される、請求項 1 0 に記載のシステム。

50

【請求項 26】

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できるようにする、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 27】

前記コントローラは、同じ識別器データが受信された回数に基づいて前記コンポーネントが使用された回数を決定されるように構成される、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コンポーネントの予め決められた使用回数後、コントローラが前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、請求項 27 に記載のシステム。

10

【請求項 29】

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コントローラは、前記コンポーネントが以前に使用されたことを示すユーザーに対するメッセージを生成する、請求項 27 に記載のシステム。

【請求項 30】

前記コンポーネントの使用後経過した予め決められた時間の後、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 31】

前記受信されたデータが前記基準を満たさない場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、請求項 10 に記載のシステム。

20

【請求項 32】

前記受信機がトランシーバであり、前記トランシーバは前記コンポーネントの前記識別器からデータを読み取り、かつ前記コンポーネントの前記識別器にデータを書き込む、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 33】

前記トランシーバは、使用日時、前記コンポーネントの使用回数、前記コンポーネントの使用期間または前記コンポーネントの出力設定に関するデータを、前記コンポーネントの前記識別器に書き込む、請求項 32 に記載のシステム。

【請求項 34】

前記識別器からのデータは校正データを含み、前記校正データは前記コンポーネントに使用するための前記眼科手術装置の構成を示す、請求項 10 に記載のシステム。

30

【請求項 35】

コンポーネントがコンポーネントのバッチまたはロットに関連付けられるように認定コードが連続化され、前記バッチまたはロットは連続化された認定コードのグループに関連付けられるコンポーネントによって規定されている、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 36】

前記基準は予め定められた地域に関連付けられ、前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記予め定められた地域において前記コンポーネントに使用できるようにする、請求項 10 に記載のシステム。

40

【請求項 37】

眼科手術装置と使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

高周波識別 (RFID) タグと、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を含み、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機が前記眼科手術装置に含まれ、前記 RFID タグが前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記 RFID タグから

50

の非暗号化データが前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記RFIDタグから受信された前記非暗号化データに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定し、認定コードが使用可能コードのより大きなグループから選択される、システム。

【請求項 38】

前記基準が前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、請求項 37 に記載のシステム。

10

【請求項 39】

前記基準がアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 40】

前記受信機はRFID読取器である、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 41】

認定コードの数は使用可能コードの数より少なくとも3桁多い、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 42】

20

10億の認定コードが1兆の使用可能コードから選択される、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 43】

前記認定コードは前記使用可能コードのより大きなグループからランダムに選択される、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 44】

前記眼科手術装置はレーザーである、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 45】

前記コンポーネントは前記レーザーに取り付けられる光学プローブである、請求項 44 に記載のシステム。

30

【請求項 46】

前記眼科手術装置は硝子体網膜手術装置である、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 47】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブである、請求項 46 に記載のシステム。

【請求項 48】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気により駆動されるはさみである、請求項 46 に記載のシステム。

【請求項 49】

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる内部照明プローブである、請求項 46 に記載のシステム。

40

【請求項 50】

前記非暗号化データが14バイトを含み、2バイトが前記コンポーネントのタイプを識別するために使用され、かつ12バイトが1兆の使用可能コードを識別するために使用される、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 51】

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できるようにする、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 52】

前記コントローラは、同じ識別器データが受信された回数に基づいて前記コンポーネン

50

トが使用された回数を決定するように構成される、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 53】

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コントローラが前記コンポーネントの予め決められた使用回数の後、前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、請求項 52 に記載のシステム。

【請求項 54】

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コントローラは前記コンポーネントが以前に使用されたことを示すユーザーに対するメッセージを生成する、請求項 52 に記載のシステム。

10

【請求項 55】

前記コンポーネントの使用後経過した予め決められた時間の後、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 56】

前記受信されたデータが前記基準を満たさない場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 57】

前記受信機はトランシーバであり、該システムにおいて、前記トランシーバが前記コンポーネントの前記識別器からデータを読み取り、かつ前記コンポーネントの前記読取器にデータを書き込む、請求項 37 に記載のシステム。

20

【請求項 58】

前記トランシーバが使用日時、前記コンポーネントの使用回数、前記コンポーネントの使用期間または前記コンポーネントの出力設定に関するデータを前記コンポーネントの前記識別器に書き込む、請求項 57 に記載のシステム。

【請求項 59】

前記コンポーネントからのデータが校正データを含み、前記校正データは前記コンポーネントと使用するための前記眼科手術装置の構成を示す、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 60】

コンポーネントがコンポーネントのバッチまたはロットと関連付けられるように認定コードが連続化され、前記バッチまたはロットが連続化された認定コードのグループと関連付けられるコンポーネントによって規定されている、請求項 37 に記載のシステム。

30

【請求項 61】

前記基準が予め定められた地域に関連付けられ、前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記予め決められた地域において前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できるようにする、請求項 37 に記載のシステム。

【請求項 62】

眼科手術装置に使用できるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別方法であり、

前記眼科手術装置および前記眼科手術装置に取り付けられるコンポーネントを用意するステップと、

40

基準を確立し、前記眼科手術装置のメモリに前記基準を記憶するステップと、

前記コンポーネントの識別器から前記眼科手術装置の受信機へデータを送信するステップと、

前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するステップと、

を含む、方法。

【請求項 63】

基準を確立するステップは、前記メモリに記憶される認定データを選択するステップを

50

含み、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 6 4】

基準を確立するステップは、アルゴリズムを選択するステップを含み、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信された前記データに適用される、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 6 5】

前記アルゴリズムを選択するステップは、乱数生成アルゴリズムを選択するステップを含む、請求項 6 4 に記載の方法。

【請求項 6 6】

さらに前記識別器データに基づいてコンポーネントのタイプを識別するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 6 7】

さらに前記識別されたコンポーネントに基づいてディスプレイのスクリーンに提示するためにユーザーインターフェイスを生成するステップを含む、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 6 8】

さらに前記識別されたコンポーネントと両立する動作パラメータを使用可能にするステップを含む、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 6 9】

さらに前記識別されたコンポーネントと両立しない動作パラメータを使用不能にするステップを含む、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 7 0】

さらに、前記識別されたコンポーネントに基づいて動作パラメータの値を限定するステップを含む、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 7 1】

前記動作パラメータの前記値を限定するステップが出力値または露出範囲を限定するステップを含む、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 7 2】

さらに前記識別されたコンポーネントに結合される安全コンポーネントの有無を判定するステップを含む、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 7 3】

前記安全コンポーネントの有無を判定するステップは、フィルタの有無を決定するステップを含む、請求項 7 2 に記載の方法。

【請求項 7 4】

前記識別器から前記受信機ヘデータを送信するステップは、高周波識別 (R F I D) 読取器ヘデータを送信するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 7 5】

前記識別器からデータを送信するステップは、 R F I D タグからデータを送信するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 7 6】

さらに使用可能コードのもっと大きいセットから認定コードを選択するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 7 7】

認定コードを選択するステップが前記認定コードの数より少なくとも 3 桁多い数の使用可能コードからある数の認定コードを選択するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 7 8】

前記コンポーネントの前記識別器から前記眼科手術装置の前記受信機ヘデータを送信するステップは、非暗号化データを送信するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 7 9】

10

20

30

40

50

前記眼科手術装置を用意するステップは、レーザーを用意するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 8 0】

前記コンポーネントを用意するステップは、前記レーザーに取り付けられる光学プローブを用意するステップを含む、請求項 7 9 に記載の方法。

【請求項 8 1】

前記眼科手術装置を用意するステップは、硝子体網膜手術装置を用意するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 8 2】

前記コンポーネントを用意するステップは、前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブを用意するステップを含む、請求項 8 1 に記載の方法。

10

【請求項 8 3】

前記コンポーネントを用意するステップは、前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気で駆動されるはさみを用意するステップを含む、請求項 8 1 に記載の方法。

【請求項 8 4】

前記コンポーネントを用意するステップは、前記硝子体網膜手術装置に取り付けら得る内部照明プローブを用意するステップを含む、請求項 8 1 に記載の方法。

【請求項 8 5】

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、さらに、前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できるようにする、請求項 6 2 に記載の方法。

20

【請求項 8 6】

さらに前記コンポーネントが使用された回数を決定するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 8 7】

さらに前記コンポーネントの予め決められた使用回数後前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できないようにするステップを含む、請求項 8 6 に記載の方法。

【請求項 8 8】

さらに前記コンポーネントが以前に使用されたことを示すメッセージを生成するステップを含む、請求項 8 6 に記載の方法。

30

【請求項 8 9】

さらに前記コンポーネントの使用後経過した時間を判定するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 9 0】

さらに前記コンポーネントの使用後経過した予め決められた時間の後、前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できないようにするステップを含む、請求項 8 9 に記載の方法。

【請求項 9 1】

さらに前記コンポーネントの前記識別器へデータを書き込むステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

40

【請求項 9 2】

データを書き込むステップが、使用日時、前記コンポーネントの使用回数、前記コンポーネントの使用期間または前記コンポーネントの出力設定を前記コンポーネントの前記識別器に書き込むステップを含む、請求項 9 1 に記載の方法。

【請求項 9 3】

前記コンポーネントの前記識別器からのデータが校正データを含み、さらに前記校正データに基づいて前記コンポーネントと使用するために前記眼科手術装置を校正するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 9 4】

さらに、

50

認定コードを連続化するステップと、
前記連続化されたコードに基づいてコンポーネントのグループまたはロットを規定するステップと、
を含む、請求項 6 2 に記載の方法。

【請求項 9 5】

さらに、
前記基準を満たす認定コードを含むデータを用いて前記コンポーネントの前記識別器を暗号化するステップを含み、
データを送信するステップは、前記コンポーネントの前記識別器から前記眼科手術装置の受信機へ前記暗号化データを送信するステップを含む、請求項 6 2 に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は眼科手術装置に関するものであり、より特定して言うと、眼科手術装置についてコンポーネントおよびその使用に関するデータを送受信するために使用できる眼科手術装置のコンポーネントの電子識別器の使用に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

各種の手術装置は様々な理由により廃棄または交換されるコンポーネントを用いて動作する。例えば、コンポーネントが汚染されるためまたはコンポーネントが特定の耐用寿命を超えたために廃棄される。従って、永久的な手術設備と異なり、一部のコンポーネントは 1 回または限定された回数使用され、その後安全またはその他の理由により交換されなければならない。特定のコンポーネントが特定の手術装置に適するか否かに関する判断は、一般に技師または医師が、例えばコンポーネントが手術装置内にはまるか否か、またはこれに取付けられるか否かに基づいて、およびコンポーネントおよび装置の操作仕様に基づいて行う。特定のコンポーネントの使用に関するその他の態様も、手術装置の起動、特定のコンポーネントと動作する装置の較正、および装置が特定のコンポーネントと動作する方法を含めて、ユーザーの裁量に委ねられる。このように、コンポーネントの選択および装置の動作は多くの場合ユーザーの裁量に従う。

20

【0 0 0 3】

しかし、手術装置とコンポーネントを適合するための既知のシステムおよびテクニックは、エラーを生じやすく、正確なコンポーネントが正確な手術装置に取り付けられるようにするために余分な時間および努力を必要とすることがある。さらに、オリジナルの手術装置の交換用コンポーネントを製造する第三者に伴う問題がある。第三者交換コンポーネントは、多くの欠点を持つ可能性がある。例えば、正規製造者のコンポーネントと比べて品質が落ちるかも知れない。また、意図されるように機能せず、正規製造者のコンポーネントに比べて信頼性が低い可能性があり、システムの動作および安全性に関する懸念を生じる。さらに、オリジナルの設備の製造者に対して、オリジナルの設備に取って代わろうとするコンポーネントを製造販売する第三者から仕掛けられる競争が増大している。

30

【0 0 0 4】

これらの懸念のいくつかに対処しようとする試みはあったが、特定の医療設備のタイプについてのみであり、効果は限られていた。1 つの手法は、高周波識別 (RFID) システムを利用することであった。RFID システムは周知であり、データを記憶するために電子タグまたはトランスポンダを使用する。一部の RFID システムは、送信された無線信号に近づくと起動する受動タグを使用するのに対して、他の RFID システムは独自に動作するために独立した電源を含む能動タグを使用する。

40

【0 0 0 5】

RFID タグ (装置) は、特定のタイプの医療設備について使用されてきたが、出願人が知る限り、眼科手術装置については使用されていない。例えば、既知のシステムは、光ファイバのストランドが体内に挿入される医療レーザーシステムの使い捨て光ファイバー

50

コンポーネントと接続されるＲＦＩＤ装置を使用する。ストランドは体液に触れるので、１回使用すると共に処分されるか、または徹底的に殺菌されなければならない。他の既知のシステムは、脈管系に挿入されて心臓へ送り込まれるカテーテルと一緒にＲＦＩＤ装置を使用する。しかし、これらの既知のシステムは特定の手術装置のためにＲＦＩＤ装置を使用しており、オリジナルの設備コンポーネントではない交換コンポーネントを識別するために限定された機能は備えていない。

【０００６】

別の既知のシステムは手術器具を追跡するために使用される。センサシステムは、各手術器具がいつチェックアウト／使用されたかを記録する。手術器具が使用されたら、器具はセンサの上またはその近くに置かれて、チェックイン情報が記録される。このシステムは、手術中手術器具を追跡し、誤って医療器具が患者体内に取り残されないようにするために使用される。

【０００７】

従って、手術設備特に眼科手術設備を識別するための既知のシステムおよびテクニックは改良の余地がある。出願者が知る限り、ＲＦＩＤテクノロジーは未だに眼科手術システムおよびコンポーネントに効果的に応用されていない。さらに、他の医療装置におけるＲＦＩＤタグの使用は、一般に基本的識別機能および設備の使用許可または不許可に限定されている。従って、既知のシステムは、設備を使用する際医師の助けとなるようなコンポーネントおよびその機能に関する他の有益なデータを提供していない。この種の情報には、例えば、校正データおよびコンポーネントの履歴に関するデータが含まれる。従って識別および既知のシステムが提供しないその他の機能を果たすためにＲＦＩＤ装置などデータ伝送装置を組み込むことによって、また、コンポーネントに関する付加的情報を医師に提供する能力を与えることによって、眼科手術システムおよび設備のコンポーネントの利用のされ方を改良することができる。

【発明の概要】

【０００８】

本発明の１つの実施態様に従えば、眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するシステムは、コンポーネントの一部である高周波識別（ＲＦＩＤ）タグ、および手術装置に含まれる受信機、基準を記憶するためのメモリおよびコントローラを含む。ＲＦＩＤタグからのデータは眼科手術装置の受信機へ送信される。コントローラは、受信したデータがメモリに記憶される基準を満たすか否かに基づいて、受信したデータに対応するコンポーネントを眼科手術装置と使用できるか否かを決定する。

【０００９】

他の実施態様において、眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するシステムは、コンポーネントの一部である高周波識別（ＲＦＩＤ）タグ、および手術装置に含まれる受信機、基準を記憶するためのメモリおよびコントローラを含む。ＲＦＩＤタグからのデータは眼科手術装置の受信機へ送信され、コントローラは、受信したデータがメモリに記憶される基準を満たす認定コードであるか否かを決定することによって、受信したデータに対応するコンポーネントを眼科手術装置と使用できるか否かを決定する。認定コードは、認定コードおよび非認定コードの両方を含むコードのもっと大きいセットから選択される。

【００１０】

他の代替実施態様において、眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するシステムは、コンポーネント内の高周波識別（ＲＦＩＤ）タグ、および手術装置内の受信機、基準を記憶するためのメモリおよびコントローラを含む。ＲＦＩＤタグからの非暗号化データは受信機へ送信される。コントローラは、受信した非暗号化データがメモリ内の基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、受信した非暗号化データに対応するコンポーネントを眼科手術装置に使用できるか否かを決定する。認定コードは、認定コードおよび非認定コードの両方を含む使用可能コードのもっと大きいセットから選択される。

【００１１】

10

20

30

40

50

さらに別の代替実施態様は、眼科手術装置に使用できるコンポーネントを識別する方法である。この方法は、基準を確立して眼科手術装置のメモリに基準を記憶するステップ、およびコンポーネントの識別器から眼科手術装置の受信機へデータを送信するステップを含む。識別器から受信されたデータは、受信されたデータがメモリに記憶される基準を満たす認定コードであるか否かを決定して、受信されたデータに対応するコンポーネントを眼科手術装置に使用できるか否かを決定するために、処理される。

【 0 0 1 2 】

様々な実施態様において、基準はメモリに記憶される認定データ例えば認定番号である。識別器から受信されたデータは、コンポーネントを眼科手術装置に使用できるか否かを決定するために認定データと比較される。例えば、受信されたデータが認定データ基準に適合する場合に装置を使用可能とすることができる。さらに、基準は、アルゴリズム、公式またはその他の予め定義された基準（一般に、「アルゴリズム」）でもよい。例えば受信されたデータがアルゴリズムまたは公式を解くまたは満たすか否かに基づいて、コンポーネントを眼科手術装置に使用できるか否かを決定するために、アルゴリズムは識別器から受信されたデータに適用される。

【 0 0 1 3 】

様々な実施態様において、様々な手術装置およびコンポーネントを利用することができる。例えば、眼科手術装置はレーザーまたはレーザーコンソールであり、コンポーネントはレーザーに取り付けられる光学プローブである。他の実施態様においては、眼科手術装置は硝子体網膜手術装置であり、コンポーネントは硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブ、空気圧または電気により駆動されるはさみ、または内部照明プローブであり得る。

【 0 0 1 4 】

さらに、RFIDコンポーネントを使用する実施態様において、受信機はRFID読取器であり、識別器はRFIDタグであり、RFIDタグまたは識別器の中のデータは非暗号化データであり得る。

【 0 0 1 5 】

基準を満たす認定コードの1つの選択の仕方は、認定コードおよび非認定コードの両方を含む使用可能コードの大きなセットから認定コードを選択することである。例えば、1つの実施態様において、認定コードの数は少なくとも使用可能コードの数より3桁多い。例えば、10億の認定コードが1兆のコードから選択される。1つの実施態様において、識別器データは14バイトを含む。2バイトはコンポーネントのタイプを識別するために使用され、12バイトは1兆のコードを識別するために使用される。

【 0 0 1 6 】

手術装置を使用可能または使用不能にするようにシステムの実施態様を構成することができる。識別器から受信されたデータが基準を満たす場合、装置を使用可能にすることができる。また、例えばコンポーネントが以前に使用されたか否かに基づいて、またはコンポーネントの最初のまたは前の使用から経過した時間に基づいて、条件付きで装置を使用可能にすることができる。ある回数のコンポーネントの反復使用を許容することができるが、ある使用回数後または時間経過後、装置を使用不能にすることができる。コンポーネントが以前に使用されたことを示す医師に対するメッセージを生成するなど、他の安全上の予防措置を実施することもできる。さらに、将来の参照のためにコンポーネントの識別器にデータを戻して書き込むことができる。データは、使用日時、コンポーネントの使用回数、コンポーネントの使用期間、またはコンポーネントの出力設定を含むことができる。地理的制約に基づいて装置を使用可能にすることもできる。

【 0 0 1 7 】

様々な実施態様において、識別器は、いかに眼科手術装置を特定のコンポーネントと連動するように構成すべきかを示す校正データを含むことができる。さらに、様々な目的のために識別データおよび/または校正データを使用することができる。例えば、使用される特定のコンポーネントに基づいて、ディスプレイのスクリーンに提示されるユーザーイ

ンターフェイスを生成することができる。識別されたコンポーネントと両立する動作パラメータを使用可能にしかつ識別されたコンポーネントと両立しない動作パラメータを使用不能にするためにデータを使用することもできる。例えば出力値、露出範囲およびその他の動作パラメータを限定する、および識別されたコンポーネントと結合されるフィルタなど安全コンポーネントが存在するか否かをチェックするなど、安全手順を実施するためにデータを使用することができる。

【 0 0 1 8 】

添付図面とともに以下の説明を参照することによって、より完璧に本発明の実施態様および利点を理解できるだろう。図面においては同様の参照番号は同様の機構を示している。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】眼科手術装置およびこの装置に使用され識別器を含むコンポーネントを含む、1つの実施態様に従ったシステムのブロック図である。

【 図 2 】眼科手術装置およびそのコンポーネントに使用できる R F I D システム例を示している。

【 図 3 】1つの実施態様に従ったコンポーネントの識別器を示している。

【 図 4 】1つの実施態様に従ったコンポーネントの識別コードおよび非暗号化セキュリティコードまたは番号を示している。

【 図 5 】非暗号化認定コードまたは番号が、これより大きな使用可能コードまたは番号のセットから選択される、1つの実施態様に従ったシステムを示している。

20

【 図 6 】眼科手術装置がコンポーネントの使用回数に応じて、使用不能または条件付きで使用可能にされる代替実施態様を示している。

【 図 7 】コンポーネントの最初の使用または前の使用以降経過した時間に応じて、眼科手術装置が使用不能または条件付で使用可能にされる他の実施態様を示している。

【 図 8 】手術装置に使用できるコンポーネントのグループまたはロットを形成するために非暗号化認定コードをどのように連続化することができるかを示している。

【 図 9 】コンポーネントの識別器から送信されたデータが眼科手術装置を校正するための情報を含んでいる代替実施態様を示している。

【 図 1 0 】眼科手術装置のトランシーバおよびこの装置と使用されるコンポーネントの識別器を含む読み書きアプリケーションを含む別の代替実施態様を示している。

30

【 図 1 1 A 】様々な実施態様に従ってコンポーネントを識別し眼科手術装置を制御する手法を示すフローチャートである。

【 図 1 1 B 】様々な実施態様に従ってコンポーネントを識別し眼科手術装置を制御する手法を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下の説明において、本出願の一部であり、例として特定の実施態様を示す添付図面が参照される。実施態様の範囲から逸脱することなく構造的変更を加えることができると理解すべきである。

40

【 0 0 2 1 】

システムおよび方法の実施態様は、眼科手術装置に組み込まれる電子識別器を提供する。電子識別器は、眼科手術装置に使用できるコンポーネントまたは適合品 (adaptation) を識別すること、コンポーネントとともに使用される設備を選択的に使用可能または不能にすること、装置に対して互換性のないコンポーネントおよびサードパーティ製造者のコンポーネントなど無許可コンポーネントを識別すること、校正データを提供すること、および眼科手術装置と、装置に使用されるコンポーネントとの間のリード/ライトアプリケーションを提供することを含めて、様々な機能を果たすことができる。このように、実施態様は、特定のコンポーネントまたは適合品が特定の手術装置に対して互換性があるか否かをより正確に決定できるようにする。さらに、実施態様は、高められた機能性を提供し

50

、それによって適切なコンポーネントのみが装置に使用されるようにし、眼科手術の効果および安全性を向上させる。さらに、実施態様は、正規の手術設備製造者がその在庫に対してより緊密な管理を維持し、オリジナルの有効なコンポーネントを使用可能にし、それによって、性能、規則遵守および製品の追跡を向上させることができる。実施態様のこれらおよびその他の態様について、さらに詳しく以下に説明する。

【0022】

図1を参照すると、1つの実施態様に従って、システム“S”は眼科手術装置110、およびこの手術装置110に取り付けられて、使用される眼科手術コンポーネントまたは適合品100を含む。コンポーネント100は、手術装置110の入力ポートまたはコネクタ120、およびコンポーネント100のコネクタ130を介して、手術装置110に

10

【0023】

識別器102はコンポーネント100に組み込まれる。識別器102は手術装置110の受信機112へデータを送信する。コンポーネント100が手術装置110に使用できる許可コンポーネントであるか否かを判定するために識別器データを使用することができる。より具体的には、特定のデータ104を用いて各コンポーネント100をプログラムすることができる。手術装置110は、基準116を記憶するメモリ114を含む。この基準116は、認定コードまたはデータのセットまたはアルゴリズム、規格(formula)またはその他の予め定義された基準(一般的に「アルゴリズム」と呼ぶ)などを含む。メモリは、またはセキュリティ要件に応じて、簡単にアクセスできるメモリ素子であるか、

20

【0024】

プロセッサまたはマイクロコントローラなど(一般的に「コントローラ」と呼ぶ)コントローラ115は、コンポーネント100を容認140すべきか拒否142すべきか、また手術装置110を使用可能にすべきか使用不能にすべきかを決定するために、識別器102から受信したデータ104およびメモリ114に記憶された基準116を処理するソフトウェアおよび/またはハードウェア117によりプログラムされる。

【0025】

1つの実施態様において、手術装置110は眼科用レーザーコンソールであり、コンポーネント100は光学プローブである。図1に一般的に示される通り、光学プローブ100は、コンソール110のコネクタ120を介してコンソール110に取り付けるためのコネクタ130、ハウジング132および光ファイバ134を含む。コンソール110によって発せられる光はプローブ100へ与えられ、光が光ファイバ134によって手術部位へ送られるように、プローブは外科医によって操作される。

30

【0026】

本発明の実施態様に使用できるレーザーコンソール110と光学プローブ100の1つの組合せ例は、Alcon Laboratories Inc.(6201 South Freeway, Fort Worth, Texas 76134)から販売されるEyeliteレーザーシステム(部品No. 806550001)を含む。Alcon Laboratories製の他のレーザーコンソールも利用できる。Eyeliteレーザーシステムなどレーザーコンソール110に接続されるコンポーネント例は、同じくAlcon Laboratories, Inc.から販売される、コネクタ部品No. 8065741019、8065501003および8065501101などLIO-ATヘッドセットシステムと使用できる光ファイバプローブコネクタ、部品No. 8065741106などLIO-ATヘッドセットシステムと一緒に提供されるファイバ、および部品No. 8065010719、8065010503、8065010219、8065010203、8065010739、8065010419、8065010319、8065010403および8065010404など各種内部プローブファイバを含む。

40

【0027】

50

当事者は、実施態様を他の眼科手術装置 110 およびコンポーネントまたは適合品 100 に使用できることが判るだろう。さらなる例として、制御コンソール 110 は硝子体切除用コンソールであり、コンソールに取り付けられるコンポーネント 100 は硝子体切除プローブ、空圧または電動はさみ、内部照明プローブおよび網膜手術コンポーネントを含むことができるが、これに限定されない。硝子体切除用コンソール 110 例は、Alcon Laboratories, Inc. から販売される部品 No. 8065741008 である。硝子体切除用コンソールに取り付けることができるコンポーネント例は、硝子体切除プローブ部品 No. 8065741018、空圧はさみ部品 No. 8065808101 および内部照明部品 No. 8065740264 であり、その全てが、やはり Alcon Laboratories, Inc. から販売される。限定的ではなく、説明のために、本明細書は、レーザーコンソールである眼科手術装置 110 およびコンソールに接続されレーザーエネルギーを手術部位へ送るために使用される光学プローブであるコンポーネントまたは適合品 100 に言及している。しかし、当業者は、硝子体切除用コンソールおよび様々な関連コンポーネントを使用できることが判るだろう。

【0028】

1つの実施態様に従えば、コンソール 110 の受信機 112 およびプローブ 100 の識別器 102 は高周波識別 (RFID) コンポーネントである。様々な実施態様に使用できる RFID システムの例としては、仕様書 AN707、MCRF355/360 出願において説明される Microchip Technology, Inc. から販売される部品 No. MCRF355 がある。上記仕様書の内容は参照により全文が示されているかの如く本出願に組み込まれる。

【0029】

図 2 は、実施態様に使用できる RFID システム 200 の一例を一般的に示している。RFID タグ 210 は、一般に、特定用途向け集積回路 (ASIC) などデータを記憶するためのメモリを含む集積回路 (IC) を有する。トランスポンダ 212 は、読取器 220 からの高周波 (RF) 命令または信号によって起動され、この高周波命令または信号は、トランスポンダ 212 のメモリへ無線でデータを書き込むため、またはメモリからデータを読み取るために、例えばマイクロコントローラユニット 230 に応答して読取器 220 から読取器アンテナ 226 を通じて送られ、トランスポンダ 212 のアンテナ 216 によって受信される。

【0030】

例えば、RFID タグ 210 が読み取られる場合、読取器 220 は約 50ms の間アンテナ 226 へ 134.2KHz 出力パルスを送る。生成された磁界は、同じ周波数にチューニングされたタグ 210 のアンテナ 216 によって収集される。この受け取られた AC エネルギーは整流されてトランスポンダ 212 内の小さいキャパシタで蓄積される。出力パルスの完了後、トランスポンダ 212 は、キャパシタに蓄積されるエネルギーを電源として用いて、そのデータを送り返す。全体で、128 ビット (エラー検出情報を含めて) が 20ms の間送信される。このデータはアンテナ 226 によって受信され、読取器ユニット 220 およびコントローラ 230 によって復号される。データが送られてしまうとキャパシタは放電して、トランスポンダ 212 はリセットされ、次の読取サイクルのために準備状態になる。

【0031】

上述の RFID 構成は、トランスポンダが読取器からの RF 信号によって生成されキャパシタに蓄積されたパワーを動力とするので、「受動的」である。このように、受動 RFID 識別器は通常非能動的であり、独立の電源を持たない。別個の電源またはバッテリーが配備される場合には RFID システムは能動的にもなりうる。RFID システムがどのように動作するかに関する詳細は技術上周知であるので、本明細書においてこれ以上詳しく論じない。限定のためではなく説明のために、本明細書では、コンソール 110 とプローブ 100 との間のデータ伝送のために使用される RFID に言及している。しかし、当業者は、他の送信器、受信機およびトランシーバコンポーネントも使用できることが判るだ

ろう。

【0032】

R F I Dコンポーネントが実施態様に適用され、レーザーコンソール110とプローブコンポーネント100との間の通信を可能にする場合、プローブコンポーネント100の識別器102は、R F I Dタグまたはトランスポンダ210であり、コンソール110の受信機112は、R F I D読取器220である。R F I Dタグまたは識別器102は、コンポーネントに関する識別データおよび適用できれば他のデータを含む。プローブ100のR F I Dタグ102によって送られコンソール110のR F I D読取器112によって受信されたデータ104が、プローブ100をコンソール110に使用できることを示すか否かを決定するための基準116を実現するためのソフトウェアおよび/またはハードウェアを、コントローラ115は含んでいる。

10

【0033】

例えば、データ104が容認140される場合コンソール110を使用可能にし、データ104が拒否142される場合これを使用不能にすることができる。また、コンソール110を条件により使用可能にすることもできる。例えば、コンソール110は正常に動作することもでき、またはその代わりに低出力でセーフモードで動作することもできる。例えば同じプローブ100がそれまで何度も使用された場合、コンソール110を条件付きで使用可能にすることもできる。例えば、プローブ100の互換性のない仕様、過度な使用および着用、または期限切れのために、プローブ100が意図されるとおりに機能できない可能性がある場合、コントローラ115は、安全性およびその他の事項を考慮して異なる態様で動作するようにコンソール110を構成することができる。

20

【0034】

より具体的には、図3のように、1つの実施態様に従って、R F I Dタグ102によって送信されるデータ104は、2バイトコードまたは識別データ300を含む。2バイトコードは、数00 - 99を表すことができ、プローブ100の100の異なるタイプを識別することができる。データ104が容認140されるか拒否142されるか、またコンソール110を使用可能にすべきか使用不能にすべきかを決定するために、コントローラ115は、メモリ114に記憶されるデータ300に基準116を適用することができる。

。

【0035】

図4および5を参照すると、別の実施態様に従って、R F I Dタグまたは識別器102によって送信されるデータ104は14バイトコードである。14バイトは2つのグループに分割される。すなわち、識別データ300の2バイト(図3を参照して上で説明した通り)およびセキュリティデータ400の12バイトである。セキュリティデータ400は潜在的セキュリティコード510のもっと大きいセットから選択される。潜在的コード510のサブセットが認定コード520として選択される。セキュリティデータ400および認定コード510が数字、英数字またはその他の表現でありうることが当業者には判るだろう。さらに、二進法、16進法または十進法など様々な記数法を使用することができる。このように、「コード」は特定のタイプのコードに限定されるものではない。

30

【0036】

セキュリティコード400の12バイトは、1兆の可能なセキュリティコード510すなわち番号00000000000000から99999999999999までを与える。これが図5において(A+U)510すなわち認定コード(A)520+非認定コード(U)522として示されている。これらの1兆の潜在的コード510の中から特定のコードが認定コード520として選択される。1つの実施態様において、潜在的セキュリティコードのセット510は1兆のコードを含み、認定コード(A)として10億のコードが選択される。残りのコードは非認定コード(U)522である。このように、この実施態様において、潜在的コード510の数は認定コード(A)520の数より少なくとも3桁大きい。例えば乱数生成プログラムまたはその他の適切なアルゴリズムまたは選択基準を用いて10億の認定コード(A)520を選択することができる。選択アルゴリズムはさまざま

40

50

まなセキュリティレベルおよび用途に応じて複雑さのレベルが異なり得る。

【0037】

正規製造者から受け取った各プローブ100の識別器102は認定コード(A)520のうち1つを使ってプログラムされる。認定コード(A)520はメモリ114に記憶される基準116を満たす。例えば、基準116がメモリ114に記憶される認定データのセットである場合、認定データ116は認定コード(A)520と同じまたはこれに適合するのに対して、非認定コード(U)522は認定データ基準に適合しない。他の例として、基準116がアルゴリズムである場合、認定コード(A)520はこのアルゴリズムを満たすあるいは解くのにに対して、非認定コード(U)522はアルゴリズム基準116を満たさない。

10

【0038】

基準116がアルゴリズムである実施態様において、アルゴリズムは識別器から受信されるセキュリティデータに適用されるので、メモリに認定データのセットを記憶する必要はない。これは、メモリの能力およびセキュリティが問題になる場合に有利かも知れない。異なるセキュリティレベルを与えるように複雑さのレベルを変更してアルゴリズムをプログラムすることができる。さらに、基準を見つけにくくするように、様々なシステムコンポーネントのメモリにアルゴリズムを記憶することができる。従って、図5はメモリに記憶される認定コード(A)520を示しているが、アルゴリズムを用いる場合には認定コードをメモリに記憶する必要がないので、これはアルゴリズムを満たすまたは解く認定コードを表す。

20

【0039】

このように、プローブ100のRFIDタグ102に記憶されるセキュリティデータ400はメモリ114に記憶される基準116を満たす場合もあり満たさない場合もある。プローブ100が正規製造者から入手されるものである場合、識別器102は基準116を満たす認定コード(A)を含む。しかし、プローブが第三者製造者から入手されるものである場合、識別器102は以下に詳しく説明するとおり認定コード(A)を含む場合も含まない場合もある。

【0040】

プローブ100がレーザーコンソール110に接続される場合、RFIDタグ102はRFID読取器112へ2桁識別コード300および/または12桁セキュリティコード400を送る。コントローラ115は、2桁識別コードおよび/または12桁セキュリティコード400がコンソール110のメモリ114に記憶される基準116を満たすか否かを決定する。

30

【0041】

例えば、セキュリティコード400が基準116を満たす場合、例えばセキュリティコード400がメモリ116に記憶される10億の認定コード(A)520のうちの1つに一致するかあるアルゴリズムを満たすまたは解く場合、コントローラ115はコンソール110を使用可能にすることができる。逆に、コード400が、基準116を満たさず、非認定コード(U)510のうちの1つ、または非認定コードである場合、コンソール100を使用不能にすることができる。従って、図5に示すとおり、プローブ100Aは認定セキュリティコード400を含み、従ってコンソール110と使用することができるのに対して、プローブ100Uは基準116を満たさない非認定コード(U)522でプログラムされているので、コンソール110と使用することはできない。

40

【0042】

可能なコードの十分に大きいセット510から認定コード520を選択することによって、オリジナルのプローブコンポーネントの製造者は、容易に、オリジナルのコンポーネントのみが使用され、かつサードパーティの交換コンポーネントではコンソール110の操作が阻止されるようにできる。これは、システムのコストおよび複雑さを増す可能性のある暗号化/復号化技法および付加的な暗号化/複合化ハードウェアおよびソフトウェアを利用することなく実施することができる。むしろ、サードパーティの製造者が認定コー

50

ド 5 2 0 を選択する確率が十分に低いように、認定コード (A) 5 0 のサブセットは潜在的コード (A + U) の十分に大きなグループから選択されるので、認定コード (A) 5 2 0 は暗号化されないままでよく、十分なセキュリティが与えられる。これによって、正規製造者のコンポーネントがコンソール 1 1 0 を使用可能にする一義的なコンポーネントであるようにすることができる。これは、一部のサードパーティの交換コンポーネントがオリジナルコンポーネントの仕様を満たしておらず正規製造者のコンポーネントのように機能しないことにより、コンソール 1 1 0 を使用するとき安全性および信頼性に懸念を生じる場合があることを考えると、特に有益である。もちろん、当業者であれば判るように、付加的なセキュリティを与えるために暗号化および復号化コンポーネントを利用することができる。

10

【 0 0 4 3 】

例えば、1 兆の潜在的コード (A + U) から 1 0 億の異なる認定コード (A) 5 2 0 が選択される実施態様において、可能なコード 5 1 0 の合計数が選択される認定コードの数より少なくとも 3 桁多い。この実施態様において、サードパーティの交換コンポーネントが基準 1 1 6 を満たしてコンソール 1 0 0 のコントローラ 1 1 5 によって容認され、それによってコンソール 1 0 0 がコンポーネントと連動できるようにする確率はわずか 1 / 1 0 0 0 しかない。セキュリティコード 4 0 0 のバイト数、認定コード 5 2 0 の数および / または非認定コード 5 2 2 の数を調整することによって確率を増減することができる。従って、1 0 億の認定コード (A) 5 2 0 および 1 兆の潜在的コード (A + U) 5 1 0 を含む例は限定的なものではない。

20

【 0 0 4 4 】

容認されたプローブ 1 0 0 は認定コード (A) 5 2 0 を含むので、コンソール 1 0 0 によって容認されたプローブ 1 0 0 であれば、サードパーティは繰り返し使用することができる。サードパーティの製造者は、また少数のオリジナル設備のプローブを購入し、これらのプローブからのセキュリティデータを使用して、他の交換コンポーネントをプログラムすることもできる。しかし、特定セキュリティコード 4 0 0 の一定回数の使用または起動の後、または初回後予め決められた時間量の経過後、コンソール 1 0 0 を使用不能にするように実施態様を構成することができる。例えば、基準 1 1 6 がアルゴリズムである場合、所定回数の使用または一定期間内の使用が可能ないようにアルゴリズム 1 1 6 を構成またはプログラムすることができる。

30

【 0 0 4 5 】

例えば、図 6 を参照すると、オリジナルのプローブ 1 0 0 の R F I D タグ 1 0 2 が R F I D 読取器 1 1 2 へセキュリティコード 4 0 0 を送信するとき、セキュリティデータ 4 0 0 は基準 1 1 6 に適合するか、これを満たすか、またはこれを解く。従って、コンソール 1 1 0 は、このコンポーネント 1 0 0 と動作するために使用可能とされる。このプローブは基準 1 1 6 を満たす認定コード (A) 5 2 0 を有するので同じプローブを再使用しようとする試みがあるかも知れない。プローブ 1 0 0 を複数回使用することは、場合によっては適切かも知れないが、妥当な規制および安全のガイドラインに従うようにするために、各認可プローブは 1 回だけ使用されることが望ましい。この問題に対処するために、同じプローブ 1 0 0 が予め決められた回数使用された後、または同じセキュリティコード 4 0 0 が予め決められた回数提示された後、コンソール 1 1 0 を使用不能にするようにコントローラ 1 1 5 をプログラムすることができる。このように、正常な状況の下ではコンソールは使用可能にされるが、同じプローブ 1 0 0 が予め決められた回数反復使用された後は、これを使用不能にすることができる。

40

【 0 0 4 6 】

例示である実施態様においては、同じプローブ 1 0 0 を二回目に使用してコンソール 1 1 0 を使用可能にできるが、同じプローブを三回目に使用しようとするコンソールは使用不能となる。実際には、様々な回数の同じプローブの反復使用を可能にするようにコントローラ 1 1 5 をプログラムすることができる。その結果、同じプローブ 1 0 0 をコンソール 1 1 0 に使用できなくなるので、新しいプローブ 1 0 0 が必要となる。その代わりに

50

またはこれに加えて、ディスプレイ 600 またはスピーカを用いて以前にプローブ 100 が使用されたことをユーザーへ知らせる視覚または聴覚警告またはメッセージを生成するようにコントローラ 115 をプログラムすることができる。プローブ 100 の以前の使用回数を示すようにコントローラを構成することもできる。

【0047】

その他の例として、図 7 を参照すると、予め決められた時間内で同じプローブ 100 を複数回使用することができる。予め定められた時間は例えば、時間、日、週または月である。プローブ 100 の前の使用後予め定められた時間内に第二のまたは次の使用が行われる場合、プローブの二回目またはその後の使用は可能である。ただし、プローブがこの認可された時間の枠外で使用される場合、コントローラ 115 はコンソール 110 を使用不能にし、それによって新しいプローブ 100 を要求する。図 6 を参照して説明したとおり警告またはメッセージを生成するようにコントローラ 115 を構成することもできる。

【0048】

別の例は、認定コードを予め定められた地域、国または国群において製造または使用されるコンソール 100 および / またはコンポーネント 110 と関連付ける。このようにして、受信されたデータが基準 116 を満たして、地理的要件が満たされることを示す場合、コントローラ 115 はコンソール 110 をコンポーネント 100 と使用できるようにする。

【0049】

図 8 を参照すると、別の実施態様に従って、連続コードに基づいてプローブ 100 の特定のロットまたはグループを識別できるように認定セキュリティコード 520 を連続化することができる 800。例えばプローブ 100 のグループのリコールがある場合に、これが役に立つだろう。リコールしなければならないプローブ 100 を連続セキュリティコードデータ 800 およびプローブの定義されたロットまたはグループを用いて迅速に識別することができる。

【0050】

図 9 を参照する他の実施態様において、RFID タグ 102 は、上述の通り識別データ 300 およびセキュリティデータ 400 の他に、特定のプローブ 100 またはコンポーネントと連動するようコンソール 110 を校正するために必要な校正データ 900 を含むことができる。例えば、校正データ 900 は、例えば特定のプローブまたは適合品に関するレーザー校正設定を含む命令またはパラメータ設定である。各プローブまたは適合品は、異なる独自の光ファイバの使用を必要とするかも知れず、これはプローブまたは適合品への光結合を変えるので、その結果特別な校正を必要とする。

【0051】

さらなる例として、硝子体切除用コンソールを用いる場合、校正データ 900 はレーザープローブ透過率、空圧硝子体切除プローブ作動圧力点、および内部照明透過率に関する命令またはパラメータ設定を含むことができる。

【0052】

実際、使用される眼科手術装置およびコンポーネントに応じて他の校正を使用することができる。コンソール 110 は、受信した校正データ 900 に基づいて自動的に自身を校正することができる。その代わりに、受信した校正データ 900 を用いて、外科医がコンソール 110 を校正することができる。

【0053】

さらに、例えば識別されたコンポーネントと両立する動作パラメータを使用可能または使用不能にすること、および識別されたコンポーネントと関連付けられる特定の安全機構を呼び出すことを含めて様々な目的のために、識別データおよび / または校正データを使用することができる。例えば、特定のタイプのコンポーネントについて出力範囲および / または露出範囲を限定するようにシステムを構成することができる。さらに、医師に損傷を与えることなく識別されたコンポーネントを使用できるように、フィルタなど安全付属品があるか否かを判定するようにシステムを構成することができる。さらに、医師のため

10

20

30

40

50

にディスプレイのスクリーンに提示される特定のコンポーネントに関連するユーザーインターフェイスを生成するために、識別および/または校正データを使用することができる。

【0054】

図10を参照する他の実施態様において、システムおよびコンポーネントのRFID読取器およびタグを二方向すなわち読み書きアプリケーション1000を含むように構成することができる。このアプリケーションはもっと大きい例えば100バイトを超えるRFIDタグ102のデータ能力を必要とするかも知れない。この実施態様において、読取器（またはトランシーバ）は将来の使用または参照のためにRFIDタグ102へ異なるタイプのデータを戻して書き込むことができる。例えば、RFID読取器112は、プローブ100の使用日時、プローブ100の使用回数、プローブが活性であった時間量、活性であるときのプローブ100の出力設定などの情報を書き込むことができる。例えば医師が情報を見直して、プローブ100の磨耗および耐用寿命に関して評価することができるので、この情報は、特にプローブ100が後に使用されるときに有益になり得る。プローブ100がより長い時間活性であり、より高い出力環境で使用されかつ複数回使用される場合、例えば、プローブ100の耐用寿命は減少する。

【0055】

システムの実施態様の説明から、眼科手術装置およびコンポーネントを識別して制御するための方法は、図11A、11Bに示されるフローチャートに要約される。まずステップ1100で、潜在的識別コードのセットおよび潜在的セキュリティコードのセットが選択される。コードの潜在的セットは設定基準を満たすおよび満たさない認定および非認定の両方のコードを含む。ステップ1105において、もっと大きい潜在的コードのセットから認定コードのセットが選択される。ステップ1110において、認定コンポーネント例えば正規製造者のコンポーネントの識別器またはRFIDタグは、認定コードのうちの1つでプログラムされる。ステップ1115において、コントローラが認定データと識別器から受信されたデータとの比較に基づいて基準を判定する場合、認定コードは眼科レーザーまたは硝子体網膜手術装置など眼科用レーザーシステムのメモリに記憶される。アルゴリズムが使用される場合、認定データを記憶することなくアルゴリズムをメモリに記憶することができる。

【0056】

ステップ1120において、レーザー装置に接続されるためにコンポーネントが用意される。ステップ1125において、コンポーネントのRFIDタグからのデータはレーザー装置の受信機またはRFID読取器へ送信される。ステップ1130においてコンポーネントを識別するためにRFIDタグから受信されたデータが使用される。例えばディスプレイのスクリーン上で提示するためのユーザーインターフェイスを生成すること、識別されたコンポーネントと両立する動作パラメータを使用可能または使用不能にすること、および識別されたコンポーネントと関連付けられる特定の安全機構を呼び出すことを含めて、様々な目的のためにRFID装置からのデータを使用することができる。例えば、装置が指定される動作パラメータの範囲外で作動されないようにするために、出力および露出など特定のパラメータの値を限定することができる。さらに、フィルタなどコンポーネントと使用される安全設備をチェックするようにシステムを構成することができる。

【0057】

ステップ1135において、RFIDタグが特定の基準を満たすか否かを判定するためにRFIDタグからのデータが処理される。ステップ1140において、受信されたデータが基準を満たさない場合、眼科手術装置は使用不能にされる。ステップ1145において、コントローラはコンポーネントが以前に使用されたことがあるか否かを決定する。コンポーネントが初めて使用される場合、ステップ1150において眼科手術装置がコンポーネントと動作するように使用可能にできる。コンポーネントが以前に使用されたことがある場合、ステップ1155において、眼科手術装置を条件付で使用可能にすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

例えば、プローブが以前に一定の回数使用された場合 1 1 6 0 または以前に一定の時間内に使用されていた場合 1 1 6 5、眼科手術装置を使用可能にすることができる。プローブが以前に使用されたことを示すためにユーザーに対するメッセージまたは警告を生成するか 1 1 7 0、またはレーザー装置が安全モードで動作するように、例えば低い出力で動作するように設定することもできる 1 1 7 5。

【 0 0 5 9 】

当業者は、実施態様の範囲から逸脱することなく加えることができる様々な修正があることが判るだろう。他のタイプの眼科手術設備に実施態様を使用することができる。さらに、識別、較正、互換性およびロックアウトを含めて様々な目的のために実施態様を使用することができる。従って、上に示される例は限定的なものではない。

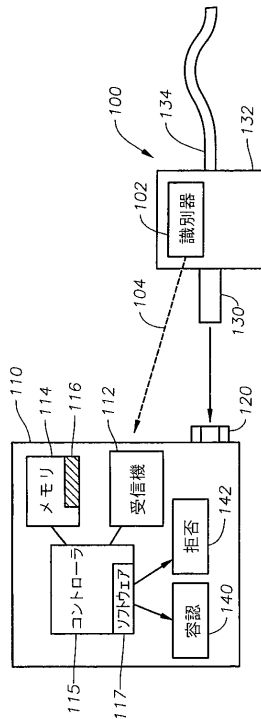
【 0 0 6 0 】

上の説明においては様々な実施態様に言及しているが、当業者は、特許請求の範囲に記載された発明から逸脱することなく、上述の実施態様に多少の修正、変更および置換えを加えることができることが判るだろう。

10

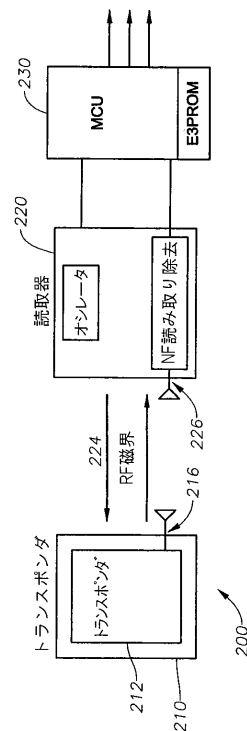
【 図 1 】

図1



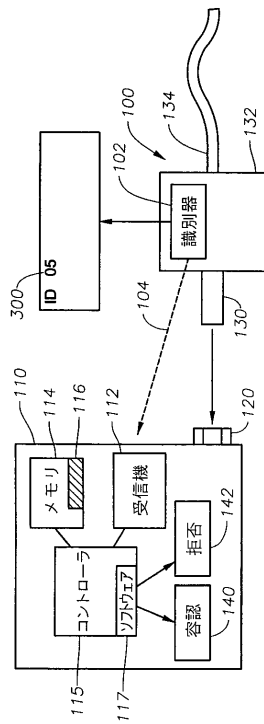
【 図 2 】

図2



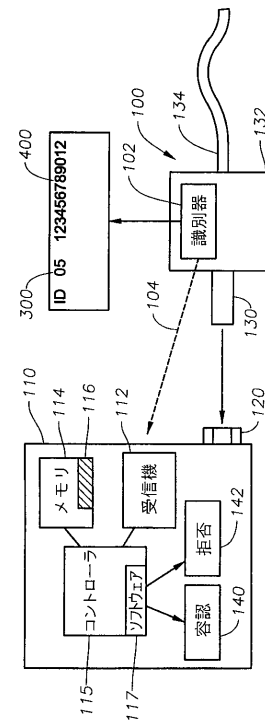
【図 3】

図3



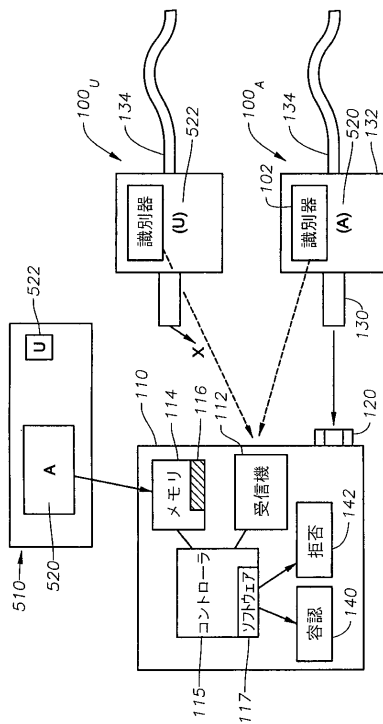
【図 4】

図4



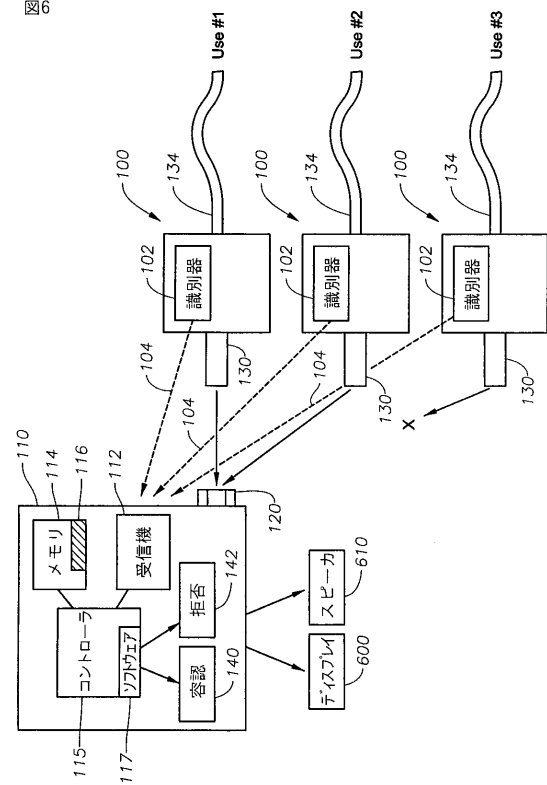
【図 5】

図5



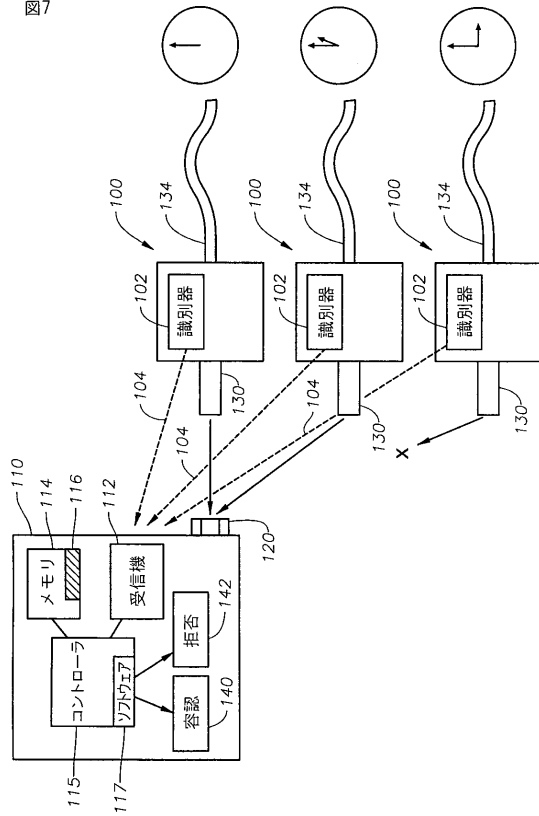
【図 6】

図6



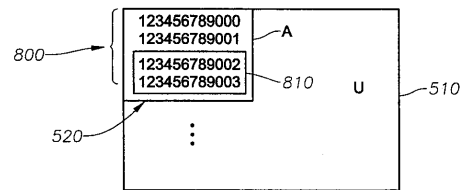
【図 7】

図7



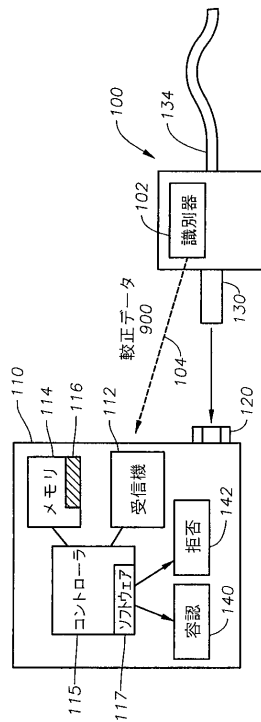
【図 8】

図8



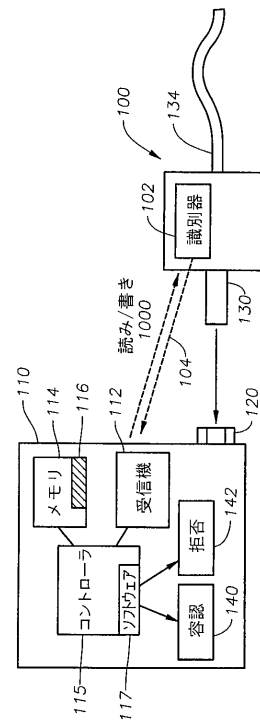
【図 9】

図9



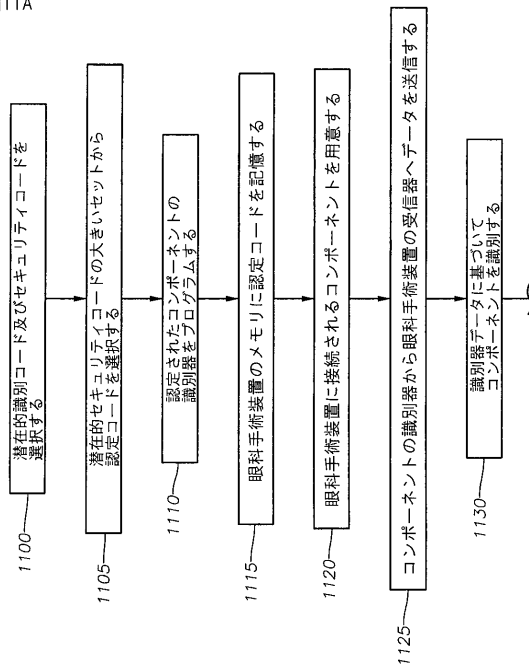
【図 10】

図10



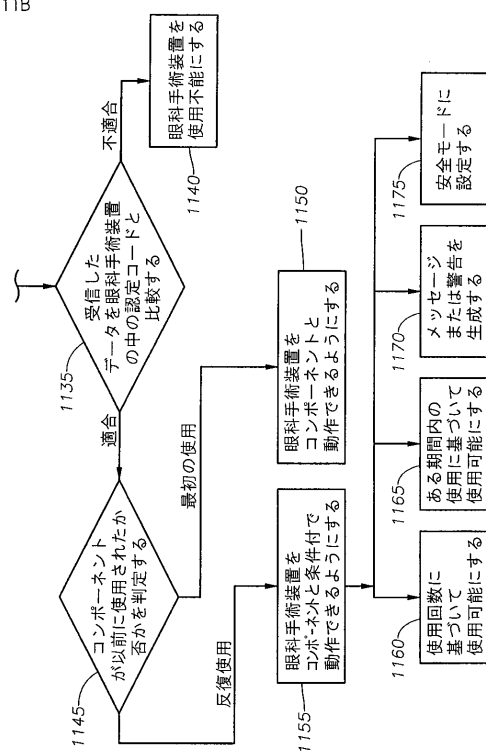
【図 1 1 A】

図11A



【図 1 1 B】

図11B



【手続補正書】

【提出日】平成24年2月16日(2012.2.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

上の説明においては様々な実施態様に言及しているが、当業者は、特許請求の範囲に記載された発明から逸脱することなく、上述の実施態様に多少の修正、変更および置換えを加えることができることが判るだろう。

(態様 1)

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

高周波識別(RFID)タグと、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記RFIDタグは前記眼科手術装置に使用される前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記RFIDタグからのデータは前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たすか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントが前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定する、

システム。

(態 様 2)

前記基準は前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 3)

前記基準はアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 4)

前記眼科手術装置はレーザーである、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 5)

前記コンポーネントは前記レーザーに取り付けられる光学プローブである、態様 4 に記載のシステム。

(態 様 6)

前記眼科手術装置は硝子体網膜手術装置である、態様 1 に記載のシステム。

(態 様 7)

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブである、態様 6 に記載のシステム。

(態 様 8)

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気により駆動されるはさみである、態様 6 に記載のシステム。

(態 様 9)

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる内部照明プローブである、態様 6 に記載のシステム。

(態 様 1 0)

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

識別器と、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記識別器が前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記識別器からのデータは前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記識別器から受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを決定し、認定コードが使用可能コードのより大きなセットから選択される、

システム。

(態 様 1 1)

前記基準は前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを決定するために、前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、態様 1 0 に記載のシステム。

(態 様 1 2)

前記基準はアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを決定するために、前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、態様 1 0 に記載のシステム。

(態 様 1 3)

前記受信機は高周波識別（RFID）読取器である、態様１０に記載のシステム。

（態様１４）

前記識別器は高周波識別（RFID）タグである、態様１０に記載のシステム。

（態様１５）

前記識別器によって送信されるデータは非暗号化データである、態様１０に記載のシステム。

（態様１６）

認定コードの数が使用可能コードの数より少なくとも３桁多い、態様１０に記載のシステム。

（態様１７）

１０億の認定コードが１兆の使用可能コードから選択される、態様１６に記載のシステム。

（態様１８）

該システムにおいて、前記認定コードは使用可能コードからランダムに選択される、態様１６に記載のシステム。

（態様１９）

前記眼科手術装置はレーザーである、態様１０に記載のシステム。

（態様２０）

前記コンポーネントは前記レーザーに取り付けられる光学プローブである、態様１９に記載のシステム。

（態様２１）

前記眼科手術装置は硝子体網膜手術装置である、態様１０に記載のシステム。

（態様２２）

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブである、態様２１に記載のシステム。

（態様２３）

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気により駆動されるはさみである、態様２１に記載のシステム。

（態様２４）

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる内部照明プローブである、態様２１に記載のシステム。

（態様２５）

前記識別器データが１４バイトを含み、２バイトが前記コンポーネントを識別するために使用され、かつ１２バイトが認定コードおよび非認定コードを含む１兆の使用可能コードを識別するために使用される、態様１０に記載のシステム。

（態様２６）

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できるようにする、態様１０に記載のシステム。

（態様２７）

前記コントローラは、同じ識別器データが受信された回数に基づいて前記コンポーネントが使用された回数を決定されるように構成される、態様１０に記載のシステム。

（態様２８）

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コンポーネントの予め決められた使用回数後、コントローラが前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、態様２７に記載のシステム。

（態様２９）

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コントローラは、前記コンポーネントが以前に使用されたことを示すユーザーに対するメッセージを生成する、態様２７に記載のシステム。

（態様３０）

前記コンポーネントの使用後経過した予め決められた時間の後、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、態様 10 に記載のシステム。

(態様 3 1)

前記受信されたデータが前記基準を満たさない場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、態様 10 に記載のシステム。

(態様 3 2)

前記受信機がランシーバであり、前記ランシーバは前記コンポーネントの前記識別器からデータを読み取り、かつ前記コンポーネントの前記識別器にデータを書き込む、態様 10 に記載のシステム。

(態様 3 3)

前記ランシーバは、使用日時、前記コンポーネントの使用回数、前記コンポーネントの使用期間または前記コンポーネントの出力設定に関するデータを、前記コンポーネントの前記識別器に書き込む、態様 3 2 に記載のシステム。

(態様 3 4)

前記識別器からのデータは校正データを含み、前記校正データは前記コンポーネントに使用するための前記眼科手術装置の構成を示す、態様 10 に記載のシステム。

(態様 3 5)

コンポーネントがコンポーネントのバッチまたはロットに関連付けられるように認定コードが連続化され、前記バッチまたはロットは連続化された認定コードのグループに関連付けられるコンポーネントによって規定されている、態様 10 に記載のシステム。

(態様 3 6)

前記基準は予め定められた地域に関連付けられ、前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記予め定められた地域において前記コンポーネントに使用できるようにする、態様 10 に記載のシステム。

(態様 3 7)

眼科手術装置と使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

高周波識別 (R F I D) タグと、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を含み、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機が前記眼科手術装置に含まれ、前記 R F I D タグが前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記 R F I D タグからの非暗号化データが前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記 R F I D タグから受信された前記非暗号化データに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定し、認定コードが使用可能コードのより大きなグループから選択される、

システム。

(態様 3 8)

前記基準が前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 3 9)

前記基準がアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 0)

前記受信機は R F I D 読取器である、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 1)

認定コードの数は使用可能コードの数より少なくとも 3 桁多い、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 2)

1 0 億の認定コードが 1 兆の使用可能コードから選択される、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 3)

前記認定コードは前記使用可能コードのより大きなグループからランダムに選択される、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 4)

前記眼科手術装置はレーザーである、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 5)

前記コンポーネントは前記レーザーに取り付けられる光学プローブである、態様 4 4 に記載のシステム。

(態様 4 6)

前記眼科手術装置は硝子体網膜手術装置である、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 4 7)

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブである、態様 4 6 に記載のシステム。

(態様 4 8)

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気により駆動されるはさみである、態様 4 6 に記載のシステム。

(態様 4 9)

前記コンポーネントは前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる内部照明プローブである、態様 4 6 に記載のシステム。

(態様 5 0)

前記非暗号化データが 1 4 バイトを含み、2 バイトが前記コンポーネントのタイプを識別するために使用され、かつ 1 2 バイトが 1 兆の使用可能コードを識別するために使用される、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 5 1)

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できるようにする、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 5 2)

前記コントローラは、同じ識別器データが受信された回数に基づいて前記コンポーネントが使用された回数を決定するように構成される、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 5 3)

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コントローラが前記コンポーネントの予め決められた使用回数の後、前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、態様 5 2 に記載のシステム。

(態様 5 4)

前記受信された同じデータが前記基準を満たすように前記コンポーネントが複数回使用され、前記コントローラは前記コンポーネントが以前に使用されたことを示すユーザーに対するメッセージを生成する、態様 5 2 に記載のシステム。

(態様 5 5)

前記コンポーネントの使用後経過した予め決められた時間の後、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、態様 3 7 に記載のシステム。

(態様 5 6)

前記受信されたデータが前記基準を満たさない場合、前記コントローラは前記眼科手術

装置を前記コンポーネントに使用できないようにする、態様 37 に記載のシステム。

(態様 57)

前記受信機はトランシーバであり、該システムにおいて、前記トランシーバが前記コンポーネントの前記識別器からデータを読み取り、かつ前記コンポーネントの前記読取器にデータを書き込む、態様 37 に記載のシステム。

(態様 58)

前記トランシーバが使用日時、前記コンポーネントの使用回数、前記コンポーネントの使用期間または前記コンポーネントの出力設定に関するデータを前記コンポーネントの前記識別器に書き込む、態様 57 に記載のシステム。

(態様 59)

前記コンポーネントからのデータが校正データを含み、前記校正データは前記コンポーネントと使用するための前記眼科手術装置の構成を示す、態様 37 に記載のシステム。

(態様 60)

コンポーネントがコンポーネントのバッチまたはロットと関連付けられるように認定コードが連続化され、前記バッチまたはロットが連続化された認定コードのグループと関連付けられるコンポーネントによって規定されている、態様 37 に記載のシステム。

(態様 61)

前記基準が予め定められた地域に関連付けられ、前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記予め決められた地域において前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できるようにする、態様 37 に記載のシステム。

(態様 62)

眼科手術装置に使用できるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別方法であり、

前記眼科手術装置および前記眼科手術装置に取り付けられるコンポーネントを用意するステップと、

基準を確立し、前記眼科手術装置のメモリに前記基準を記憶するステップと、

前記コンポーネントの識別器から前記眼科手術装置の受信機へデータを送信するステップと、

前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するステップと、

を含む、方法。

(態様 63)

基準を確立するステップは、前記メモリに記憶される認定データを選択するステップを含み、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、態様 62 に記載の方法。

(態様 64)

基準を確立するステップは、アルゴリズムを選択するステップを含み、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信された前記データに適用される、態様 62 に記載の方法。

(態様 65)

前記アルゴリズムを選択するステップは、乱数生成アルゴリズムを選択するステップを含む、態様 64 に記載の方法。

(態様 66)

さらに前記識別器データに基づいてコンポーネントのタイプを識別するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 67)

さらに前記識別されたコンポーネントに基づいてディスプレイのスクリーンに提示するためにユーザーインターフェイスを生成するステップを含む、態様 66 に記載の方法。

(態様 68)

さらに前記識別されたコンポーネントと両立する動作パラメータを使用可能にするステップを含む、態様 66 に記載の方法。

(態様 69)

さらに前記識別されたコンポーネントと両立しない動作パラメータを使用不能にするステップを含む、態様 66 に記載の方法。

(態様 70)

さらに、前記識別されたコンポーネントに基づいて動作パラメータの値を限定するステップを含む、態様 66 に記載の方法。

(態様 71)

前記動作パラメータの前記値を限定するステップが出力値または露出範囲を限定するステップを含む、態様 66 に記載の方法。

(態様 72)

さらに前記識別されたコンポーネントに結合される安全コンポーネントの有無を判定するステップを含む、態様 66 に記載の方法。

(態様 73)

前記安全コンポーネントの有無を判定するステップは、フィルタの有無を決定するステップを含む、態様 72 に記載の方法。

(態様 74)

前記識別器から前記受信機へデータを送信するステップは、高周波識別 (RFID) 読取器へデータを送信するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 75)

前記識別器からデータを送信するステップは、RFID タグからデータを送信するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 76)

さらに使用可能コードのもっと大きいセットから認定コードを選択するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 77)

認定コードを選択するステップが前記認定コードの数より少なくとも 3 桁多い数の使用可能コードからある数の認定コードを選択するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 78)

前記コンポーネントの前記識別器から前記眼科手術装置の前記受信機へデータを送信するステップは、非暗号化データを送信するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 79)

前記眼科手術装置を用意するステップは、レーザーを用意するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 80)

前記コンポーネントを用意するステップは、前記レーザーに取り付けられる光学プローブを用意するステップを含む、態様 79 に記載の方法。

(態様 81)

前記眼科手術装置を用意するステップは、硝子体網膜手術装置を用意するステップを含む、態様 62 に記載の方法。

(態様 82)

前記コンポーネントを用意するステップは、前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる硝子体切除プローブを用意するステップを含む、態様 81 に記載の方法。

(態様 83)

前記コンポーネントを用意するステップは、前記硝子体網膜手術装置に取り付けられる空気圧または電気で駆動されるはさみを用意するステップを含む、態様 81 に記載の方法。

。

(態様 84)

前記コンポーネントを用意するステップは、前記硝子体網膜手術装置に取り付けら得る

内部照明プローブを用意するステップを含む、態様 8 1 に記載の方法。

(態様 8 5)

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、さらに、前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できるようにする、態様 6 2 に記載の方法。

(態様 8 6)

さらに前記コンポーネントが使用された回数を決定するステップを含む、態様 6 2 に記載の方法。

(態様 8 7)

さらに前記コンポーネントの予め決められた使用回数後前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できないようにするステップを含む、態様 8 6 に記載の方法。

(態様 8 8)

さらに前記コンポーネントが以前に使用されたことを示すメッセージを生成するステップを含む、態様 8 6 に記載の方法。

(態様 8 9)

さらに前記コンポーネントの使用後経過した時間を判定するステップを含む、態様 6 2 に記載の方法。

(態様 9 0)

さらに前記コンポーネントの使用後経過した予め決められた時間の後、前記眼科手術装置を前記コンポーネントと使用できないようにするステップを含む、態様 8 9 に記載の方法。

(態様 9 1)

さらに前記コンポーネントの前記識別器へデータを書き込むステップを含む、態様 6 2 に記載の方法。

(態様 9 2)

データを書き込むステップが、使用日時、前記コンポーネントの使用回数、前記コンポーネントの使用期間または前記コンポーネントの出力設定を前記コンポーネントの前記識別器に書き込むステップを含む、態様 9 1 に記載の方法。

(態様 9 3)

前記コンポーネントの前記識別器からのデータが校正データを含み、さらに前記校正データに基づいて前記コンポーネントと使用するために前記眼科手術装置を校正するステップを含む、態様 6 2 に記載の方法。

(態様 9 4)

さらに、
認定コードを連続化するステップと、

前記連続化されたコードに基づいてコンポーネントのグループまたはロットを規定するステップと、

を含む、態様 6 2 に記載の方法。

(態様 9 5)

さらに、
前記基準を満たす認定コードを含むデータを用いて前記コンポーネントの前記識別器を暗号化するステップを含み、

データを送信するステップは、前記コンポーネントの前記識別器から前記眼科手術装置の受信機へ前記暗号化データを送信するステップを含む、態様 6 2 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、
高周波識別（RFID）タグと、
基準を記憶するメモリと、
コントローラと、
を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記RFIDタグは前記眼科手術装置に使用される前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記RFIDタグからのデータは前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記RFIDタグから受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントが前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定し、

前記基準はアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、

システム。

【請求項2】

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、
識別器と、
基準を記憶するメモリと、
コントローラと、
を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記識別器が前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記識別器からのデータは前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記識別器から受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを決定し、認定コードが使用可能コードのより大きなセットから選択され、

前記認定コードは使用可能コードからランダムに選択される、
システム。

【請求項3】

眼科手術装置に使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、
識別器と、
基準を記憶するメモリと、
コントローラと、
を備え、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機は前記眼科手術装置に含まれ、前記識別器が前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記識別器からのデータは前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記識別器から受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを決定し、認定コードが使用可能コードのより大きなセットから選択され、

前記基準はアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できる

か否かを決定するために、前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、

システム。

【請求項 4】

前記基準は前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを決定するために、前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記受信機は高周波識別 (RFID) 読取器である、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記識別器は高周波識別 (RFID) タグである、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記識別器によって送信されるデータは非暗号化データである、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記コンポーネントに使用できるようにする、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記基準は予め定められた地域に関連付けられ、前記受信されたデータが前記基準を満たす場合、前記コントローラは前記眼科手術装置を前記予め定められた地域において前記コンポーネントに使用できるようにする、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 10】

眼科手術装置と使用されるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別システムであり、

受信機と、

高周波識別 (RFID) タグと、

基準を記憶するメモリと、

コントローラと、

を含み、

前記コントローラ、前記メモリおよび前記受信機が前記眼科手術装置に含まれ、前記 RFID タグが前記コンポーネントに含まれ、前記コンポーネントの前記 RFID タグからの非暗号化データが前記眼科手術装置の前記受信機へ送信され、

前記コントローラは、前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて、前記 RFID タグから受信された前記非暗号化データに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定し、認定コードが使用可能コードのより大きなグループから選択され、

前記認定コードは前記使用可能コードのより大きなグループからランダムに選択される

システム。

システム。

【請求項 11】

前記基準が前記メモリに記憶される認定データであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するために前記識別器から受信されたデータが前記認定データと比較される、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記基準がアルゴリズムであり、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信されたデータに適用される、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記受信機は RFID 読取器である、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 14】

認定コードの数は使用可能コードの数より少なくとも3桁多い、請求項10に記載のシステム。

【請求項15】

10億の認定コードが1兆の使用可能コードから選択される、請求項10に記載のシステム。

【請求項16】

眼科手術装置に使用できるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別方法であり、

前記眼科手術装置および前記眼科手術装置に取り付けられるコンポーネントを用意するステップと、

基準を確立し、前記眼科手術装置のメモリに前記基準を記憶するステップと、

前記コンポーネントの識別器から前記眼科手術装置の受信機へデータを送信するステップと、

前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するステップと、

を含み、

基準を確立するステップは、アルゴリズムを選択するステップを含み、前記コンポーネントを前記眼科手術装置と使用できるか否かを判定するために前記アルゴリズムが前記識別器から受信された前記データに適用される、
方法。

【請求項17】

眼科手術装置に使用できるコンポーネントを識別するためのコンポーネント識別方法であり、

前記眼科手術装置および前記眼科手術装置に取り付けられるコンポーネントを用意するステップと、

基準を確立し、前記眼科手術装置のメモリに前記基準を記憶するステップと、

前記コンポーネントの識別器から前記眼科手術装置の受信機へデータを送信するステップと、

前記受信されたデータが前記メモリに記憶される前記基準を満たす認定コードであるか否かに基づいて前記受信されたデータに対応する前記コンポーネントを前記眼科手術装置に使用できるか否かを判定するステップと、

乱数生成アルゴリズムを選択するステップを含む、アルゴリズムを選択するステップと

を含む、方法。

【請求項18】

さらに前記識別されたコンポーネントに基づいてディスプレイのスクリーンに提示するためにユーザーインターフェイスを生成するステップを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

さらに前記識別されたコンポーネントと両立する動作パラメータを使用可能にするステップを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項20】

さらに前記識別されたコンポーネントと両立しない動作パラメータを使用不能にするステップを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項21】

さらに、前記識別されたコンポーネントに基づいて動作パラメータの値を限定するステップを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項22】

前記動作パラメータの前記値を限定するステップが出力値または露出範囲を限定するステップを含む、請求項17に記載の方法。

【請求項 2 3】

さらに前記識別されたコンポーネントに結合される安全コンポーネントの有無を判定するステップを含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記安全コンポーネントの有無を判定するステップは、フィルタの有無を決定するステップを含む、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記コンポーネントの前記識別器から前記眼科手術装置の前記受信機へデータを送信するステップは、非暗号化データを送信するステップを含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 6】

さらに、

前記基準を満たす認定コードを含むデータを用いて前記コンポーネントの前記識別器を暗号化するステップを含み、

データを送信するステップは、前記コンポーネントの前記識別器から前記眼科手術装置の受信機へ前記暗号化データを送信するステップを含む、請求項 1 7 に記載の方法。

フロントページの続き

- | | | | | | | | | | |
|---------|------------------|-----------|---------------|-------------|-----------|-----------|--|--|--|
| (72)発明者 | ホーバス, クリストファー | | | | | | | | |
| | アメリカ合衆国, カリフォルニア | 9 2 6 0 4 | , アーバイン, アルトン | パークウェイ | 5 0 5 1 | | | | |
| | | # 7 6 | | | | | | | |
| (72)発明者 | ロウェ, ティー・スコット | | | | | | | | |
| | アメリカ合衆国, カリフォルニア | 9 2 6 2 9 | , ダナ | ポイント, ダナフィル | 2 8 4 6 5 | | | | |
| (72)発明者 | リード, フレデリック エム. | | | | | | | | |
| | アメリカ合衆国, カリフォルニア | 9 0 6 3 0 | , サイプレス, ニュー | メキシコ | レーン | 4 7 9 | | | |
| | | 1 | | | | | | | |
| (72)発明者 | エクバル, ヨハン | | | | | | | | |
| | アメリカ合衆国, カリフォルニア | 9 2 6 5 1 | , ラグナ | ビーチ, ミラマー | ストリート | 9 9 2 | | | |
| (72)発明者 | トッド, キルク ダブリュ. | | | | | | | | |
| | アメリカ合衆国, カリフォルニア | 9 2 8 8 7 | , ヨルバ | リンダ, ビア | マンレーサ | 2 0 3 4 0 | | | |

【外国語明細書】
2012120852000001.pdf