

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7333353号
(P7333353)

(45)発行日 令和5年8月24日(2023.8.24)

(24)登録日 令和5年8月16日(2023.8.16)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

A 6 1 B 18/12

請求項の数 11 外国語出願 (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-8253(P2021-8253)	(73)特許権者	510320416
(22)出願日	令和3年1月21日(2021.1.21)		オリンパス・ウィンター・アンド・イベ
(65)公開番号	特開2021-126509(P2021-126509 A)		・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレン クテル・ハフツング
(43)公開日	令和3年9月2日(2021.9.2)		ドイツ連邦共和国, 2 2 0 4 5 ハンブ ルク, キューンシュトラーセ 6 1
審査請求日	令和3年2月12日(2021.2.12)	(74)代理人	110002295
(31)優先権主張番号	10 2020 103 280.3		弁理士法人M & P a r t n e r s
(32)優先日	令和2年2月10日(2020.2.10)	(72)発明者	キウィック アン
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		ドイツ, 1 4 1 6 5 ベルリン, ヴィン トシュタイナー ヴェーク 1 8
		(72)発明者	ケルステン ルッツ
			ドイツ, 1 2 1 6 3 ベルリン, ボルン シュトラーセ 2 0
		(72)発明者	ファールディーク ティロ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気手術システム、電気手術用器具、構成データを読み込む方法、及び電気手術用供給装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の種類の電気手術用供給装置（10）及び電気手術用器具（11）を備えた電気手術システムであって、

前記電気手術用器具（11）はメモリ素子（20）を備えており、

前記電気手術用器具（11）は、前記メモリ素子（20）に対して読出しを行うことができる前記電気手術用供給装置（10）に接続可能であり、

前記メモリ素子（20）には、複数の構成データのセット（30、40、60）がフレキシブルなデータ構造で格納され、

前記構成データのセット（30、40、60）は、前記複数種類の前記電気手術用供給装置（10）に対応して、前記電気手術用器具（11）に供給する電気手術信号を構成するための電気手術信号用データを含み、

前記電気手術用器具（11）に接続された前記電気手術用供給装置（10）が、前記構成データのセット（30、40、60）から前記接続された前記複数種類の前記電気手術用供給装置（10）の1つに適合する前記電気手術信号用データを読み出し、前記電気手術信号を前記電気手術用器具（11）に出力することを特徴とする、電気手術システム。

【請求項2】

前記データ構造のセットの第1のセット（30）は、

前記メモリ素子（20）の固定され予め決められたメモリアドレスに格納され、

前記構成データのセットの第2のセット（40）は、前記構成データの第1セット

10

20

(3 0) のレングスに依存する第 2 のメモリアドレスに格納されることを特徴とする、請求項 1 記載の電気手術システム。

【請求項 3】

前記構成データのセットの第 1 のセット (3 0) のレングスは、所定の固定長であることを特徴とする。請求項 2 記載の電気手術システム。

【請求項 4】

前記複数の構成データのセット (3 0 、 4 0 、 6 0) のうちの少なくとも第 2 のセット (4 0) は、可変長であり、

前記第 2 のセット (4 0) のレングス及び / 又は前記第 2 のセット (4 0) の次のセットのアドレスを示すレングスデータ要素 (4 1) を備えることを特徴とする、請求項 2 記載の電気手術システム。

10

【請求項 5】

前記データ構造は、前記データ構造の端部を示す終了データ要素 (5 0) を備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の電気手術システム。

【請求項 6】

前記データ構造は、前記複数の構成データのセット (3 0 、 4 0 、 6 0) のうちの少なくとも 1 つに、前記電気手術用供給装置 (1 0) による操作で修正ができないメモリ領域 (6 1) を設けることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項記載の電気手術システム。

【請求項 7】

20

前記データ構造は、前記複数の構成データのセット (3 0 、 4 0 、 6 0) のうちの少なくとも 1 つに、前記電気手術用供給装置 (1 0) が書込み可能なメモリ領域 (6 2) を設け、

前記電気手術用供給装置 (1 0) は、操作データを前記書込み可能なメモリ領域 (6 2) に格納するように構成されることを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項記載の電気手術システム。

【請求項 8】

前記書込み可能なメモリ領域 (6 2) は、前記電気手術用供給装置 (1 0) が前記操作データを書き込む 2 つの操作データ要素 (6 7 、 6 8) を備え、

前記電気手術用供給装置 (1 0) は、2 つの前記操作データ要素 (6 7 、 6 8) のうち、直近の前記操作データが書き込まれた前記操作データ要素 (6 7 、 6 8) の一方を特定した後、前記操作データを前記操作データ要素 (6 7 、 6 8) の他方に書き込むことを特徴とする、請求項 7 記載の電気手術システム。

30

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項記載の電気手術システムの電気手術用器具 (1 1) 。

【請求項 10】

請求項 5 に記載の前記電気手術システム (1) の前記電気手術用器具 (1 1) の構成データを読み込む方法であって、前記方法は、

(a) 前記複数の構成データのセットのうちの最初の 1 つが格納される第 1 のアドレスを指定するステップ

40

(b) 前記第 1 のアドレスから 1 つの構成データのセットを読み込むステップ

(c) ステップ (b) で読み込んだ前記構成データに基づいて、前記複数の構成データのセットのうちの 1 つが格納されることが期待される次のアドレスを決定するステップ

(d) ステップ (c) で決定されたアドレスに、終了データ要素 (5 0) が格納されているか確認するステップ

(e) ステップ (b) における前記第 1 のアドレスを、直前のステップ (c) で決定された前記次のアドレスに置き換えてステップ (b) ~ (d) を繰り返し、

前記終了データ要素 (5 0) が検出された場合、又は

前記次のアドレスに他の構成データが格納されていない場合、

前記方法が終了となることを特徴とする、方法。

50

【請求項 1 1】

請求項 1 記載の電気手術システム (1) の電気手術用供給装置 (1 0) あって、

前記電気手術用供給装置 (1 0) は、請求項 1 0 記載の各ステップを順次実行するように構成されることを特徴とする、電気手術用供給装置 (1 0) 。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、電気手術用供給装置と電気手術用器具とを備える電気手術システムに関する。当該電気手術用器具はメモリ素子を備えており、電気手術用器具を電気手術用供給装置に接続すると、電気手術用供給装置はメモリ素子からの読出しを行うことができる。メモリ素子には構成データが格納され、電気手術用器具と互換性を持つ操作パラメータを構成するために、電気手術用供給装置によって評価され得る。本発明は更に、対応する電気手術システムの電気手術用器具と、構成データを読込む方法と、電気手術用供給装置とに関する。

10

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

ここしばらく電気手術システムは、手術でさまざまな処置を行うために使用されている。狭義の電気手術では、処置対象の組織は電流に直接曝される。そしてこの電流は高周波交流電流であることが一般的である。使用する機器と、電流及び電圧とを適切な大きさに調節することによって、例えば組織の凝固又は切り取りといった、さまざまな組織効果 (t i s s u e e f f e c t) を達成することができる。

20

所望の組織効果を確実に達成するために、電気手術用供給装置 (例えば高周波発電機) が発する電気手術信号を、使用する電気手術用器具に対して正しく調整することが必要である。正しく調整されなければ、不十分な組織効果、又は患者又は主治医師の危険にさえつながり得る。

【 0 0 0 3 】

処置対象の組織が、追加で又は排他的に超音波ソノトロードを受けるシステムも公知である。この場合、通常使用されている機器にはトランスデューサがあり、超音波発生方式で、供給装置から提供される電気信号をソノトロードの超音波振動に変換する。この種の超音波システムもまた、本発明に関する電気手術システムであると考えられる。更にこの種の対応するシステムでは、機器の適切な機能を確認するために、供給装置が提供する電気信号を機器に適合させることが大切である。

30

【 0 0 0 4 】

最新の電気手術システムの機器は、供給装置のための構成データが格納されるメモリ素子を備える。

【 0 0 0 5 】

機器を供給装置に接続すると、供給装置はメモリ素子から構成データを読出し、それに応じて電気信号の出力を構成する。供給装置の更なるユーザ設定は、その過程で可能であっても、もしくは必要であってもよい。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

電気手術システムは、絶え間なく開発が進んでおり、一方では供給装置の開発が、また一方では機器が様々な開発サイクルをたどっている。新しく開発される機器は、現在の供給装置のあらゆる機能を使用することができなければならない。しかし同時に、旧式の供給装置を用いての操作も可能でなければならない。

【 0 0 0 7 】

構成データの設計において、新しく利用可能な機能をすべて利用できなくすれば、完全な下位互換性 (すなわち旧式設計の供給装置との互換性) が達成可能であるというのが通常であるが、これは問題である。

50

【 0 0 0 8 】

従って本発明の目的は、記載された問題に関して改良された電気手術システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の態様によればこの目的は、電気手術用供給装置と電気手術用器具とを備える電気手術システムによって達成される。電気手術用器具はメモリ素子を備えており、電気手術用器具を電気手術用供給装置に接続すると、電気手術用供給装置はメモリ素子からの読出しを行うことができる。メモリ素子には構成データが格納され、電気手術用器具と互換性を持つ操作パラメータを構成するために、電気手術用供給装置によって評価され得る。構成データはフレキシブルなデータ構造で配置され、それによりメモリ素子は、異なるタイプの電気手術用供給装置によって読込まれ評価されることができる構成データの複数のセットを同時に格納することができることを特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

さまざまなタイプの電気手術用供給装置は、更にさまざまな世代の供給装置を含む。

【 0 0 1 1 】

フレキシブルなデータ構造（構造化された構成データ）により、一方では、古い世代の供給装置と互換性を持つ構成データのセットを格納し、また一方では、つい最近の、もしくはは最新世代の供給装置と互換性を持つ構成データの第 2 セットを格納する可能性が開かれる。

20

【 0 0 1 2 】

本発明では、用語「フレキシブルなデータ構造」は、構成データの個々のセットの位置、構造、及び／又はレングスが厳密には決められておらず、特に構成データ自体のデータ要素の内容により判定されるというように理解される。

【 0 0 1 3 】

本発明の電気手術システムの考えられる更なる開発において、フレキシブルなデータ構造は、メモリ素子の所定の固定メモリアドレスに格納される構成データの第 1 セットを備えてもよい。フレキシブルなデータ構造は、構成データの第 1 セットのレングスに依存するメモリ素子の第 2 のメモリアドレスに格納される、構成データの第 2 セットを更に備えてもよい。この種のデータ構造については、古い世代の供給装置（メモリ素子の所定アドレスには単一セットの構成データのみを想定）は、構成データの第 1 セットにアクセスすることができる。

30

したがって、構成データの第 2 セットは構成データの第 1 セットの後ろに格納され、これは、メモリ素子のさまざまなアドレスから構成データのセットを読込み可能な新規な設計の供給装置のみが読込み可能である。

【 0 0 1 4 】

構成データの 1 つのセットは所定の固定長であってもよい。これは構成データの第 1 セットであることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

構成データのうち少なくとも 1 つのセットは可変長であり得、構成データの対応するセットのレングスを示すレングスデータ要素を含んでもよい。このようにして、構成データの複数セットを、メモリ素子に疑似的かつ経時的に積み重ねることができる。供給装置は、現在のセットのアドレス及びレングスデータ要素の内容からその都度、構成データの次のセットのアドレスを判定することができる。

40

【 0 0 1 6 】

レングスデータ要素自体が、構成データの次のセットのアドレスを直接含んでもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明の電気手術システムの有利な開発において、データ構造は、データ構造の端部を示す終了（*termination*）データ要素を備えてもよい。供給装置は、存在しない構成データのセットにアクセスを試みるのを防止することができる。そうでなければこ

50

の処理中に、電気手術システムの動作を損なうメモリアクセスエラーが発生するだろう。

【 0 0 1 8 】

データ構造は、構成データの少なくとも 1 セットのために、操作上書きができないメモリ領域を設けてもよい。

【 0 0 1 9 】

好適にはデータ構造は、構成データの少なくとも 1 セットのために、書込み可能なメモリ領域を提供してもよく、電気手術用供給装置は、操作データを書込み可能なメモリ領域に格納するように構成され得る。

【 0 0 2 0 】

特に、限られた数の用途のためにだけ設計される電気手術用器具では、例えば、既に使用された回数、供給されるエネルギー / 電力、タイムスタンプ、又は類似情報は、書込み可能なメモリ領域に格納されることができる。それから、供給装置は、機器を再使用する前にこのデータを読み込み、機器の再使用が可能かどうか決定する。

10

【 0 0 2 1 】

ここで書込み可能なメモリ領域は、2つの操作データ要素を備えることができる。電気手術用供給装置は操作データを2つの操作データ要素のうちの1つに選択的に格納するように構成され得る。これにより、操作データの予め格納された値は、書込み操作が失敗した後も利用可能であり、こういった失敗は例えばこれは電氣的干渉によって生じる場合がある。

【 0 0 2 2 】

20

本発明の第2態様の目的は、実施例による電気手術システムの電気手術用器具によって達成される。本明細書における達成可能な利点及び効果に関して、前記説明を確実に参照する。

【 0 0 2 3 】

本発明の第3態様の目的は、前記実施例による電気手術システムの電気手術用器具の構成データを読み込む方法によって達成される。方法は、

(a) 構成データの第1セットが格納されるアドレスを決定するステップ

(b) 決定されたアドレスから構成データの第1セットを読み込むステップ

(c) 構成データの次のセットの、想定されるアドレスを決定するステップ

(d) ステップ (c) で決定されたアドレスに、終了データ要素が格納されているか確認するステップ

30

(e) 終了データ要素が決定されたアドレスで検出されるまで、ステップ (b) ~ (d) を繰り返すステップ

【 0 0 2 4 】

記載されている方法によって、電気手術用供給装置は、電気手術用器具のメモリ素子に格納される構成データのすべてのセットを順次読み込むことができる。それから供給装置は、構成データの単一、複数、又は全てのセットを考慮し、電気信号が分配されるよう構成してもよい。

【 0 0 2 5 】

本発明による方法の考えられる更なる発展形では、ステップ (d) より前に、決定されたアドレスにデータが格納されているか確認することができ、データが決定されたアドレスに格納されていない場合には方法を終了させてもよい。このようにして、古い設計の機器のメモリ素子から構成データを読み込むときに、起こり得る課題を回避することが可能となる。

40

【 0 0 2 6 】

この課題は、本発明の第4態様による電気手術システムの電気手術用供給装置により解決され、上記に従って方法を実行するように構成される。

【 0 0 2 7 】

本発明は、多くの典型的な図を参照し、以下で更に詳細に記載される。図示される実施例は単に、本発明のよりよい理解を促すことを目的とし、制限することは目的としない。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】電気手術システム

【図 2】データ構造

【図 3】構成データ（１セット）の構造

【図 4】操作データの読出し及び書込みを行う方法

【図 5】構成データを読込む方法

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

図 1 は、高周波発生器である電気手術用供給装置 1 0 と、電気手術用器具 1 1 とを備えた電気手術システム 1 を示す。電気手術用器具 1 1 は、ケーブル 1 2 を介して電気手術用供給装置 1 0 に接続している。示されているケーブル 1 2 の代わりに、電気手術用器具 1 1 と電気手術用供給装置 1 0 間の接続は、例えば N F C（近距離無線通信）又は R F I D（無線自動識別）を用いて非接触式としてもよい。

10

【 0 0 3 0 】

電気手術用器具 1 1 の遠位端には、組織の処置を行う電極 1 3 が配置される。そのため電極 1 3 は、ライン 1 4 を介して電気手術用供給装置 1 0 に接続される。

【 0 0 3 1 】

電気手術用器具は、複数の電極を有することができる。電気手術用器具 1 0 は電極 1 3 の代わりに、もしくは電極 1 3 に加えて、１つ以上の超音波送受波器を備えてもよい。

20

【 0 0 3 2 】

電気手術用供給装置 1 0 が高周波電気信号を生成し、この高周波電気信号はライン 1 4 を介して治療的な効果を組織（図示なし）に印加する電極 1 3 に伝導される。電気手術回路を完成するために中性極 1 5 を設けてもよく、これもまた電気手術用供給装置 1 0 に接続される。

【 0 0 3 3 】

電気手術用器具 1 1 は、構成データが格納されるメモリ素子 2 0 を備える。電気手術用器具 1 1 が電気手術用供給装置 1 0 に接続されると、電気手術用供給装置 1 0 はライン 2 1 を介してメモリ素子 2 0 に対する読込みを行う。電気手術用供給装置 1 0 はメモリ素子 2 0 から読出した構成データを使用し、電気手術用器具 1 1 に送る電気信号を構成する。電気信号のさまざまな特徴は、電気手術用供給装置 1 0 の制御要素 2 2 で変更できるようにしてもよい。

30

【 0 0 3 4 】

構成データはフレキシブルなデータ構造のメモリ素子 2 0 に格納され、これは図 2 に概略的に示されている。ここでメモリ素子 2 0 の論理的内容は、先頭から下ヘインクリメントするメモリアドレスで示される。

【 0 0 3 5 】

構成データの第 1 セット 3 0 は第 1 メモリアドレスに格納される（例えば論理アドレス \$ 0000）。構成データの第 2 セット 4 0 は第 1 セット 3 0 の後ろに格納される（例えば論理アドレス \$ 0100）。この場合、終了（t e r m i n a t i o n）データ要素 5 0 は、構成データの第 2 セット 4 0 の後ろに配置される（例えば論理アドレス \$ 0300）。

40

【 0 0 3 6 】

理解を容易にするために、論理アドレスは、1 6 進数（\$...）で指定されているので、例えば \$ 0100 は値 2 5 6 であり、\$ 0200 は値 5 1 2 である。

【 0 0 3 7 】

構成データの第 1 セット 3 0 は、古い世代（型）の電気手術用供給装置 1 0 で使用されてもよい。この種の供給装置はメモリ素子 2 0 に構成データを 1 セットのみ想定しており、これは常に論理アドレス \$ 0000 に位置する。この構成データのセットは、対応する世代の電気手術用供給装置が開発されたときに公知であった電気手術用器具及び波形のパラメータのみを含み得るので、その内容は制限されている。

50

【 0 0 3 8 】

より最近の機器又は波形のために、構成データの第2セット40が設けられている。最新の電気手術用供給装置10は、メモリ素子20の他の論理アドレスから構成データを読み出すことができるので、構成データの第2セット40にアクセスすることができる。

【 0 0 3 9 】

構成データの第2セット40は第1セット30の構成データを補完する構成データを格納してもよく、その構成データと組み合わせてのみ使用することができるようにしてもよい。あるいは、第2セット40に格納される構成データは、それ自体で完成されていてもよい。

【 0 0 4 0 】

構成データの第2セット40が格納されている論理アドレスは、構成データの第1セット30のレンジに依存している。ただし、第1セット30のレンジは固定されていてもいいし、公知であってよい。そうすると、第2のセット40の論理アドレスも公知となる。

【 0 0 4 1 】

構成データの第1セット30は、可変長であってもよい。この場合第1セット30は、構成データの第1セット30のレンジ及び/又は次のセットのアドレスを示す第1のレンジデータ要素31を含む。

【 0 0 4 2 】

構成データの第2セット40は、常に可変長であるのが一般的であり、第2セット40のレンジを示す第2のレンジデータ要素41を含む。

【 0 0 4 3 】

第1セット30及び第2セット40に加えて、構成データのセットを更にいくつもメモリ素子20に格納することができる。データセットの末端を示すために、終了データ要素50は、最後のデータセットの後ろに配置される。

【 0 0 4 4 】

個々のセット30、40は、互いに直接隣接していてもよい。しかしメモリ素子20は、ブロック(例えばレンジ\$0100のブロック)の読み出し又は書き込みする際にアクセス可能なだけであるのが一般的である。個々のセット30、40のレンジが必ずしも\$0100でもあるというわけではないので、使用されていないメモリ領域が、個々のセット30、40又は終了データ要素50の間にあってもよい。

【 0 0 4 5 】

図3は、セット30、40の代わりに又はそれに加えて、メモリ素子20のデータ構造に格納可能な構成データのデータセット60の考えられる構造を詳細に示す。

【 0 0 4 6 】

データセット60は、2つのセクション61、62を有する。

【 0 0 4 7 】

第1セクション61は、定義データ要素63から始まる。

【 0 0 4 8 】

定義データ要素63は、データセット60の構造に関する情報、すなわち、タイプ及び/又はバージョン情報(type/version description)、データセット60内のこのセクション及び他のセクションのレンジ及び/又は位置情報、及び/又は構成データの次のセットの位置情報、ならびにメモリ素子20の特定情報(例えばメモリ素子から/への読み出し/書き込み可能なブロックサイズ)を含む。ただし、タイプ及び/又はバージョンデータはタイプデータ要素64に含まれてもよく、レンジ及び/又は位置情報はレンジデータ要素65に含まれてもよい。タイプデータ要素64及び/又はレンジデータ要素65は、定義データ要素63の独立したデータ要素又は部分要素であってもよい。

【 0 0 4 9 】

供給装置10は定義データ要素63を用いることにより、それがデータセット60と互

10

20

30

40

50

換性を持つかどうか判定することが可能である。

【 0 0 5 0 】

データセット 6 0 がデータ構造の構成データの最後のセットである場合、\$ 0000 を次のデータセットの論理的メモリアドレスとして、定義データ要素 6 3 にセットしてもよい。

【 0 0 5 1 】

定義データ要素 6 3 は、パラメータデータ要素 6 6 及び更なるセクション 6 2 両方の構造を定義する。

【 0 0 5 2 】

パラメータデータ要素 6 6 は、供給装置 1 0 から送られる電気信号を判定するための実際の構成データを含む。

10

【 0 0 5 3 】

構成データのデータセット 6 0 のセクション 6 1 は「読出し専用」セクションとして定義され、これは、セクション 6 1 に格納されるデータが、供給装置 1 0 によって操作上修正できないことを意味する。

【 0 0 5 4 】

第 2 セクション 6 2 は、2 つの操作データ要素 6 7、6 8 を含む。電気手術用器具 1 1 の操作データは、電気手術用供給装置 1 0 によって、操作データ要素 6 7、6 8 に格納される。この操作データは、消費データ、例えば、起動数及び持続時間、及び / 又は機器 1 1 から送られるエネルギー / 電力、タイムスタンプ、温度データ等であり得る。操作データは、機器 1 1 を更に使用することが可能か判定するために、電気手術用供給装置 1 0 によって評価され得る。

20

【 0 0 5 5 】

供給装置 1 0 による、操作データ要素 6 7、6 8 への書込みを可能にするために、セクション 6 2 は「読出し / 書込み」セクションとして定義され、これは供給装置 1 0 による書込みアクセスを許可していることを意味する。

【 0 0 5 6 】

例えば干渉信号のせいで、操作データ要素 6 7、6 8 への書込みでエラーが発生する場合があるので、操作データ要素 6 7、6 8 の書込みは、供給装置 1 0 によって選択的に行われる。このようにして、書込アクセスが失敗した場合でも、以前の書込アクセスに格納されていた操作データが依然として利用可能である。

30

【 0 0 5 7 】

操作データ要素 6 7、6 8 のうちどちらが直近の操作データを含むか及びいずれが次に書込まれることになっているかを判定するために、書込みフラグ 6 9、7 0 が操作データ要素 6 7、6 8 それぞれに割り当てられる。操作データ要素 6 7、6 8 のうち 1 つに対する書込み操作が成功した後、割り当てられた書込みフラグ 6 9 又は 7 0 は切り換えられ、すなわち「0」から「1」又は「1」から「0」へのセットが行われる。

【 0 0 5 8 】

供給装置 1 0 は、操作データ要素 6 7、6 8 への各読出し又は書込みアクセスの前に、書込みフラグ 6 9、7 0 を読込む。両方の書込みフラグ 6 9、7 0 が同じ値を有する場合は、操作データ要素 6 7 の操作データが最新であり、次の操作データは操作データ要素 6 8 に書込まれる。一方で書込みフラグ 6 9、7 0 が異なる値を有する場合は、操作データ要素 6 8 の操作データが最新であり、次の操作データは操作データ要素 6 7 に書込まれる。

40

【 0 0 5 9 】

機器 1 1 の工場出荷時では、セクション 6 7、6 8、6 9、及び 7 0 は、所定の数列（例えばフィボナッチ数列）に設定されている。供給装置 1 0 はまずはこの数列を認識しようとする。セクションがこの配列を含む場合、供給装置 1 0 は機器 1 1 が未使用の機器であると認識する。

【 0 0 6 0 】

機器 1 1 を最初に使用した後、供給装置は操作データを操作データ要素 6 8 に書込み、書込みフラグ 7 0 の値を「0」にセットする。操作データは、使用データ、例えば、起動

50

数及び持続時間、及び／又は機器 11 から送られたエネルギー／電力、タイムスタンプ、温度データ等であり得る。

【0061】

機器 11 が次に供給装置 10 又は他の供給装置で使用されるとき、この時点では、所定の数列（例えばフィボナッチ数列）の前半分だけがセクション 62 に含まれていると検出される。その結果供給装置 10 は、最新の操作データを操作データ要素 68 に格納し、次の操作データは操作データ要素 67 に書込むと識別する。書込みフラグ 69 の値は「0」にセットされる。

【0062】

次に機器 11 を供給装置 10 又は他の供給装置で使用するとき、フラグ 69、70 が再び読込まれる。この時点のフラグ 69、70 の値は等しいので、供給装置は、最新の操作データを操作データ要素 68 に格納し、次の操作データは操作データ要素 67 に書込むと識別する。書込みフラグ 70 の値は「1」にセットされる。

10

次に機器 11 を供給装置 10 又は他の供給装置で使用するとき、フラグ 69、70 が再び読込まれる。この時点のフラグ 69、70 の値は等しくないので、供給装置は、最新の操作データを操作データ要素 68 に格納し、次の操作データは操作データ要素 67 に書込むと識別する。

【0063】

2つの書込みフラグ 69、70 の代わりに、単一の書込みフラグを使用してもよく、各書込み操作後に切り換えが行われる。書込みフラグの値はそれから、どの操作データ要素が最新の操作データを含むか、そしてどの操作データ要素が次に書込まれるかを示す。

20

【0064】

「読出し専用」又は「読出し／書込み」としてメモリ素子 20 の個々の領域を定義することは、所定サイズ（セクション 61、62 のサイズに必ずしも適合するというわけではない）の個々の記憶ブロックにのみ可能である。従って、使用されていないメモリ領域 71、72 を、セクション 61、62 の最後に存在するようにしてもよい。類似した未使用のメモリ素子（図示せず）が、個々のデータ要素間に位置してもよい。

【0065】

単一のデータ要素に格納されるデータの完全性を確実にするために、データ構造はチェックサム要素を含んでもよい（図示なし）。

30

【0066】

供給装置 10 による操作データの読出し及び書込みを行う方法を図 4 に示す。書込みフラグ 69、70 が第 1 ステップ 100 で読込まれ、第 2 ステップ 101 ではそれぞれの比較が行われる。書込みフラグ 69、70 両方が同じ値を有する場合はステップ 102 で操作データ要素 67 を読出す。書込みフラグ 69、70 の値が異なる場合にはステップ 103 で操作データ要素 68 を読出す。

【0067】

ステップ 104 では、読込んだ操作データを用いて、機器 11 を更に使用可能かどうかの確認が行われる。使用不可能と判断された場合はステップ 105 で、対応するメッセージが供給装置 10 より出され、処理は中断される。

40

【0068】

使用可能と判断された場合はステップ 106 で、メモリ素子 20 からロードされた構成データを（当てはまる場合はユーザ入力も）考慮しつつ、供給装置 10 によって機器 11 の起動が行われる。

【0069】

使用後は、ステップ 101 の比較結果に基づいて、書込みフラグ 69、70 の値が同じである場合は、現在の操作データがステップ 107 で操作データ要素 68 に書込まれ、もしくは書込みフラグ 69、70 の値が異なる場合は、現在の操作データはステップ 108 で操作データ要素 67 に書込まれる。書込みが成功した後、対応する書込みフラグ 69（ステップ 109）又は 70（ステップ 110）の切り替えが行われ、処理は終了する。

50

【 0 0 7 0 】

もしデータ構造が、書込み可能な操作データ要素を含む複数セットの構成データを含む場合は、現在の操作データは個々に各セットに書込まなければならない。これは、構成データのセットの一部のみを読出す供給装置が最新の操作データにもアクセスすることを確実にする唯一の方法である。

【 0 0 7 1 】

供給装置 1 0 が、メモリ素子 2 0 から操作データのセット 3 0、4 0、6 0 を読出す方法を図 5 に示す。本明細書における第 1 ステップ 2 0 0 で、データの第 1 のブロック（論理アドレス \$ 0 0 0 0 から始まる）が、メモリ素子から読出される。ステップ 2 0 1 において、読込みデータブロックが構成データの第 1 セット 3 0 のレングスデータ要素 3 1 を含むかどうか確認される。肯定の場合はステップ 2 0 2 で、完全な第 1 のデータセット 3 0 がメモリ 2 0 から読出され、ステップ 2 0 3 で、構成データの次のセットの論理的メモリアドレスがレングスデータ要素 3 1 の内容に基づいて判定される。

10

【 0 0 7 2 】

データの第 1 ブロックがレングスデータ要素を含まない場合、ステップ 2 0 4 で、第 1 データセット 3 0 はそれが固定の公知のレングスを有すると仮定して読込まれる。したがって、ステップ 2 0 5 で、構成データの次のセットの論理的メモリアドレスは、第 1 セット 3 0 の公知の固定長に基づいて判定される。

【 0 0 7 3 】

次にステップ 2 0 6 で、データブロックは予め決定された次の論理的メモリアドレスから読込まれ、ステップ 2 0 7 で、このデータブロックが、意味のあるデータを含むかどうか判定するために、確認が行われる。対応するデータブロックが意味のあるデータを含まない場合、すべてのデータセットはメモリ素子 2 0 から読込まれ、方法（処理）は終了となる。

20

【 0 0 7 4 】

本実施例では、「意味のあるデータを含まない」というフレーズは、決定された論理的メモリアドレスがメモリ素子 2 0 のアクセス可能なメモリ領域の外にあるケースを含んでもよい。例えば、古い世代の電気手術用器具の構成データの第 1 セット 3 0 は、それだけでメモリ素子（の容量）をほぼすべて占める。この場合、記載した方法を実行するソフトウェアは、発生のあるすべてのメモリアドレスエラーを防がなくてはならない。

30

【 0 0 7 5 】

さらに、「意味のあるデータを含まない」というフレーズは、読出しデータのブロックが、構成データの他のセットのタイプデータ要素及び / 又はレングスデータ要素、又はデータ終了要素のいずれも含まないという場合も含む。

【 0 0 7 6 】

それから次のステップ 2 0 8 では、読込みデータブロックがデータ終了要素 5 0 を含むかどうか調べる。この場合、構成データの全セットの読込みが行われ、処理は終了となる。

【 0 0 7 7 】

一方、データブロックが構成データの他のセットのタイプデータ要素及び / 又はレングスデータ要素を含む場合、本発明の方法では、ステップ 2 0 1 以降が繰り返される。第 1 セット 3 0 を除いて、構成データのすべての更なるセットが常にレングスデータ要素を含む場合、ステップ 2 0 1 の処理はループから省略されてもよい。この場合、図 5 において点線で示されているように、ステップ 2 0 8 の後、直接ステップ 2 0 2 へジャンプしてもよい。

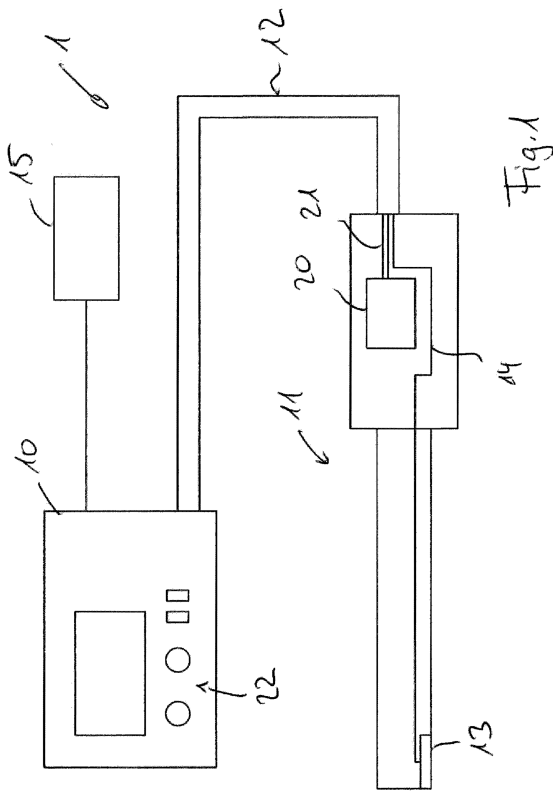
40

【 0 0 7 8 】

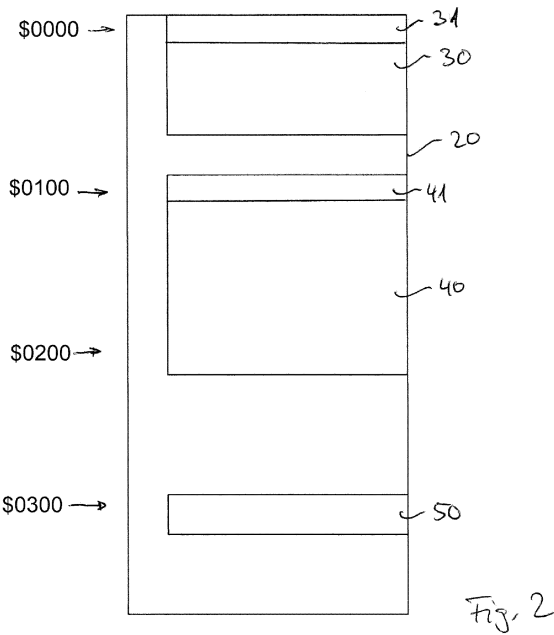
処理終了後、供給装置 1 0 は、読込んだタイプデータ要素の内容に基づいて、それぞれのセットが供給装置 1 0 と互換性を持つかどうか判定し、この種の互換性を持つセットのみを考慮するようにしてもよい。

【図面】

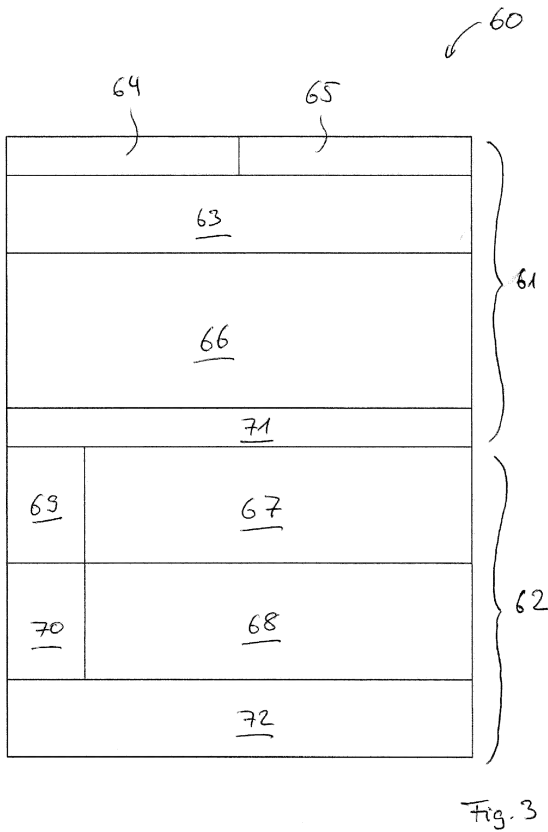
【図 1】



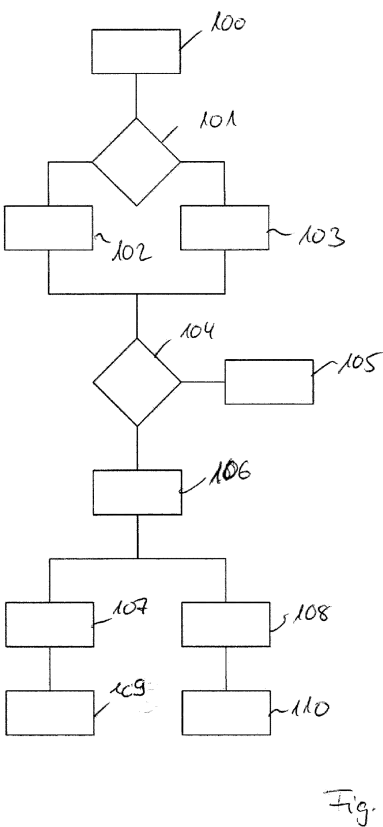
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【 図 5 】

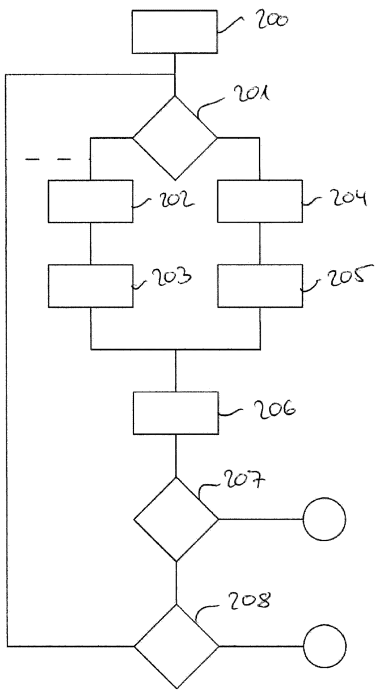


Fig. 5

フロントページの続き

- ドイツ, 1 4 4 6 7 ポツダム, ヨルクシュトラーク 8
(72)発明者 シュレーダー クリスチャン
ドイツ, 1 0 7 1 3 ベルリン, ヴェーゲナーシュトラーク 3
審査官 菊地 康彦
(56)参考文献 独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 8 1 0 3 9 5 7 (D E , A 1)
特表 2 0 0 4 - 5 1 3 7 4 2 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 6 2 5 0 2 (J P , A)
特表 2 0 0 5 - 5 1 8 2 5 2 (J P , A)
特表 2 0 1 6 - 5 0 6 8 4 1 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 4 4 5 1 6 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 2 0 2 1 4 5 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
A 6 1 B 1 8 / 1 2 - 1 8 / 1 6