

(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2007-537831

(P2007-537831A)

(43) 公表日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/0452 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 1 2 C	4 C 0 2 7
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	4 C 0 5 3
A 6 1 N 1/362 (2006.01)	A 6 1 N 1/362	4 C 0 6 0
A 6 1 B 18/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/36	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2007-527341 (P2007-527341)	(71) 出願人	591018693 シー・アール・バード・インコーポレーテッド C R B A R D I N C O R P O R A T E D アメリカ合衆国ニュージャージー州07974, マーレイ・ヒル, セントラル・アベニュー 730
(86) (22) 出願日	平成17年5月17日 (2005.5.17)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(85) 翻訳文提出日	平成19年1月11日 (2007.1.11)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/017080	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(87) 国際公開番号	W02005/115231		
(87) 国際公開日	平成17年12月8日 (2005.12.8)		
(31) 優先権主張番号	60/571, 781		
(32) 優先日	平成16年5月17日 (2004.5.17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	60/571, 843		
(32) 優先日	平成16年5月17日 (2004.5.17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	60/571, 821		
(32) 優先日	平成16年5月17日 (2004.5.17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

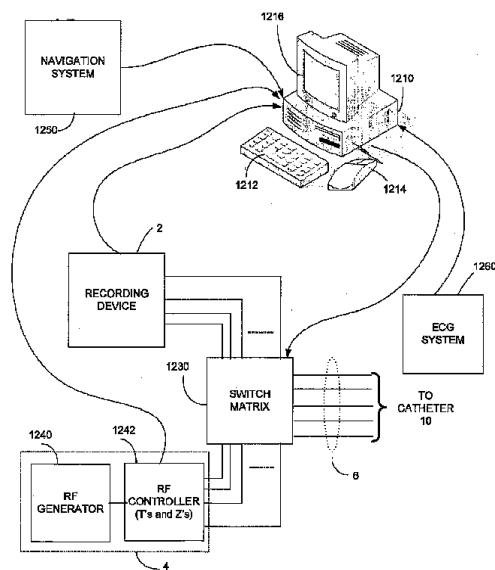
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不整脈をマッピングし除去するための電気生理学的システム

(57) 【要約】

【解決手段】 組織をマッピング及び/又は切除するための電気生理学的システムは、複数の電気的活性部位を有するカテーテルを含んでいる。このシステムは、複数の部位を制御することができるユーザーインターフェースを提供する制御装置を含んでいる。部位は、個別に又はグループ毎にアクセスされる。更に、特定の電気的活性部位にアクセスする順序とタイミングは、手動又は自動化様式で制御される。

【選択図】 図 1 4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の電氣的活性部位を備えたカテーテルを有する型式の電氣生理学的システムを制御するためのコンピュータ実行可能インストラクションを備えている、コンピュータ読み取り可能媒体において、前記コンピュータ実行可能インストラクションは、

( a ) 心臓からの信号を感知するのに使用される一組の前記電氣的活性部位を、ユーザーが指定できるようにする少なくとも1つの表示領域を提供する行為と、

( b ) 心臓に刺激信号を送るのに使用される一組の前記電氣的活性部位を、ユーザーが指定できるようにする少なくとも1つの表示領域を提供する行為と、

( c ) 心臓に切除信号を送るのに使用される一組の前記電氣的活性部位を、ユーザーが指定できるようにする少なくとも1つの表示領域を提供する行為と、を実行する、コンピュータ読み取り可能媒体。 10

**【請求項 2】**

前記行為 ( a ) は、前記複数の電氣的活性部位のグラフィカル表示を有する少なくとも1つの表示領域を提供する行為を含んでいる、請求項 1 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

**【請求項 3】**

前記複数の電氣的活性部位のそれぞれのグラフィカル表示を提供する行為は、前記複数の電氣的活性部位に対応付けられた制御表示をコンピュータ表示装置上に表示することを含んでいる、請求項 2 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。 20

**【請求項 4】**

前記行為 ( a ) は、受動式マッピングモードのユーザー選択に応じて、少なくとも1つの表示領域を提供する行為を含んでいる、請求項 1 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

**【請求項 5】**

前記行為 ( c ) は、前記電氣生物学システムを切除モードに入れるための制御をユーザーが起動したことに応じて、少なくとも1つの表示領域を提供する行為を含んでいる、請求項 1 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

**【請求項 6】**

複数の電氣的活性部位を備えたカテーテルを有する型式の電氣生理学的システムを制御するためのコンピュータ実行可能インストラクションを備えている、コンピュータ読み取り可能媒体において、前記コンピュータ実行可能インストラクションは、 30

( a ) 複数の組の電氣的活性部位の各組毎に、ユーザーから前記組の中の前記電氣的活性部位の仕様を受け取る行為と、

( b ) 前記ユーザーから前記複数の組の指定された順序の仕様を受け取る行為と、

( c ) 前記複数の組の各組毎に、前記指定された順序で連続的に、前記電氣生理学的システムを制御して、前記組の前記電氣的活性部位にアクセスする行為と、を実行する、コンピュータ読み取り可能媒体。

**【請求項 7】**

前記行為 ( a ) は、 40

( i ) 前記カテーテルと前記複数の電氣的活性部位の視覚表現を表示するグラフィカルユーザーインターフェースを提供する行為と、

( ii ) 前記電氣的活性部位の選択された電氣的活性部位を指定しているユーザー入力を、前記グラフィカルユーザーインターフェースを通して受け取る行為と、を含んでいる、請求項 6 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

**【請求項 8】**

前記行為 ( b ) は、

( i ) グラフィカルユーザーインターフェースに、前記複数の組のそれぞれに関係付けられた選択領域を提供する行為と、

( ii ) 選択領域を表示している複数の連続するユーザー入力を受け取る行為と、 50

(iii) 前記ユーザーが前記特定領域にアクセスする順序から、前記指定された組の順序を導出する行為と、を含んでいる、請求項 6 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 9】

前記行為(c)は、前記複数の連続するユーザー入力のそれぞれが受け取られると、前記電気生理学的システムを制御して、前記組の前記電気的活性部位にアクセスすることを含んでいる、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 10】

前記行為(c)は、

(i) 第 1 時期に、前記複数のユーザー入力の順序を記録する行為と、

10

(ii) 前記第 1 時期より後の第 2 時期に、前記組のそれぞれについて、前記記録された順序で連続的に、前記電気生理学的システムを制御して前記組の前記電気的活性部位にアクセスする行為と、を含んでいる、請求項 8 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 11】

前記コンピュータ実行可能インストラクションは、追加的に、

(d) 前記電気的活性部位の組のそれぞれに対する連続的アクセスと同期して ECG 波形を捕捉する行為を行う、請求項 10 に記載のコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 12】

複数の電気的活性部位を備えたカテーテルと、表示装置を含んでいるグラフィカルユーザーインターフェース並びにユーザーインターフェース選択装置を有するコンピュータと、を有している電気生理学的システムにおいて、前記表示装置上にメニューを提供すると共にメニューから選択する方法は、

20

(a) 前記カテーテル上の前記複数の電気的活性部位のそれぞれのグラフィカル表現を、前記表示装置上に表示する行為と、

(b) 前記複数の電気的活性部位の選択された部位のグラフィカル表現を指している、前記ユーザーインターフェース選択装置を示す、少なくとも 1 つの選択信号を受け取る行為と、

(c) 前記電気生理学的システムを制御して、前記少なくとも 1 つの選択信号に基づいて、前記電気的活性部位の少なくとも 1 つに選択的にアクセスする行為、とを含んでいる電気生理学的システム。

30

【請求項 13】

前記行為(c)は、前記電気生理学的システムを制御して、前記少なくとも 1 つの選択信号に基づいて、前記電気的活性部位の少なくとも 1 つに刺激信号を選択的に印加する行為、を含んでいる、請求項 11 に記載の電気生理学的システム。

【請求項 14】

前記行為(c)は、前記電気生理学的システムを制御して、ペースマッピング信号を選択的に印加する行為を含んでいる、請求項 12 に記載の電気生理学的システム。

【請求項 15】

前記行為(c)は、前記電気生理学的システムを制御して、切除信号を選択的に印加する行為を含んでいる、請求項 13 に記載の電気生理学的システム。

40

【請求項 16】

前記方法は、

(d) 前記電気的活性部位の少なくとも 1 つの選択的アクセスと組み合わせて日付を捕捉する行為を、追加的に含んでいる、請求項 13 に記載の電気生理学的システム。

【請求項 17】

前記方法は、前記システムの作動モードを指定するユーザー入力を受け取る行為(d)を、追加的に含んでおり、

前記行為(c)は、作動モードを指定するユーザー入力に基づいて、前記電気的活性部位の少なくとも 1 つを通して信号を選択的に駆動し又は受け取る行為を含んでいる、請求項 12 に記載の電気生理学的システム。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、概括的には、マッピングと切除処置を行うための医療装置に関する。より厳密には、本発明は、心臓の壁をマッピング及び/又は切除するためのシステムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

本出願は、35 U.S.C. 第119条(e)に基づき、2004年5月17日出願の米国仮特許出願第60/571,781号、「RVOT又はLVOTに由来する特発性心室頻拍症の治療のためのマッピング及び切除の方法と装置」、並びに2004年5月17日出願の米国仮特許出願第60/571,843号「特発性心室頻拍症の治療のためのマッピング及び切除の方法と装置」、に対する優先権を優先権を主張すると共に、前記両出願の内容全体を参考文献としてここに援用する。本出願は、35 U.S.C. 第119条(e)に基づき、2004年5月17日出願の米国仮特許出願第60/571,821号、「心臓組織のマッピング及び/又は切除のための方法と装置」に対する優先権を主張すると共に、同出願の内容全体を参考文献としてここに援用する。

10

## 【0003】

ヒトの心臓は、非常に複雑な器官であり、正しく機能するために筋肉の収縮と電気的な刺激の両方に依存している。電気的な刺激は、心臓の壁を経由して、先ず心房を通り、次に心室を通して、心房及び心室の対応する筋肉組織を収縮させる。従って、先ず心房が収縮し、次に心室が収縮する。この順序は、心臓が正しく機能するのに不可欠である。

20

## 【0004】

時には、心臓を通して伝播していた電気刺激が不適切な方向に走り始め、心臓の各室を不適切な時期に収縮させてしまうこともある。このような症状は、一般的に心不整脈と呼ばれており、多様な形態がある。各室が不適切な時期に収縮すると、心臓により送り出される血液の量が減少し、当人が早死するという結果を招くことにもなりかねない。

## 【0005】

心不整脈を引き起こしている心臓の領域を探し出し、更に、これらの区域の短絡機能が働かないようにするのに用いられる技法が開発されている。これらの技法によれば、電気エネルギーを心臓組織の或る部分に印加し、その組織を切除して、再入伝導経路を遮断するか、又は病巣性始動を終結させる傷を付ける。切除する領域は、普通は、心臓内マッピング技法を使って最初に判断される。マッピングは、能動式でも受動式でもよい。能動マッピングは、「ペースマッピング」と呼ばれることもあるが、通常、1つ又は複数の電極を有するカテーテルを患者に経皮的に導入すること、血管(例えば、大腿静脈又は動脈)を通してカテーテルを心臓内の部位(例えば、心臓の心房又は心室)に送ること、及び、幾つかの異なる心臓内部の各位置で多チャンネルレコーダーを使って連続的同時記録を行えるように、故意に不整脈を誘発させること、を伴う。受動式マッピング技法には、通常、カテーテルの電極からの電気信号を感知することを含んでいる。

30

## 【0006】

心電図の記録に示された不整脈の病巣又は不適切な回路は、場所が突き止められると、その領域が引き起こしている不整脈を、組織を切除することによって阻止できるように、様々な画像化又は位置特定手段によってその場所がマークされる。次に、1つ又は複数の電極を備えている切除カテーテルは、電極に隣接している組織に電気エネルギーを送り、組織に外傷を作る。1つ又は複数の適切に配置された外傷は、通常、不整脈の病巣によって発生する不規則な刺激を伝播しないようにする壊死組織の領域を作り出す。切除は、カテーテルの電極にエネルギーを印加することによって行われる。切除エネルギーは、例えば、RF、DC、超音波、マイクロ波、又はレーザー放射である。

40

## 【0007】

心房細動は心房粗動と共に、臨床現場で発見される最も一般的な持続性不整脈である。現在解明されているところでは、心房細動は、しばしば、病巣的発生源により肺静脈の内

50

の1つの口又はその内部から始まるということである。これら発生源のマッピングと切除は、発作性心房細動の患者には治療効果があるように見えるが、最初に活動が起こる部位をマッピングし「点状の」無線周波外傷で切除することによって病巣的発生源を除去するには、多くの制限がある。上記制限を回避する1つの方法は、始動起点を精度よく判定することである。一旦、始動起点が識別されたら、外傷を付けて、この傷で発生源を電氣的に隔離すれば、それら静脈内からの点火は取り除かれ、即ち心房に到達することはできないので、心房細動を引き起こすことはなくなる。

#### 【0008】

病巣的不整脈を治療する別の方法は、心房に出入りする静脈又は動脈何れかの弁口（即ち、開口）の周囲に連続する環状の外傷を作って、環状の外傷部よりも遠位側の地点から発せられる信号を「閉じ込める」ことである。従来技法は、このような連続する外傷を作り出すための努力の一環として、弁口の周囲に複数の点状源を付けることを含んでいる。このような技法は、比較的複雑で、処置を行う臨床医には高度な技術と細かい配慮が求められる。

10

#### 【0009】

不整脈の別の原因は、心筋自体の再入性回路に由来する。このような回路は、必ずしも血管弁口に関連があるわけではなく、回路内の又は回路の領域を取り囲んでいる組織を切除することにより遮断することができる。なお、不整脈の伝播を止めるのに、回路又は組織領域の周囲の完璧な「柵」が常に必要となるわけではなく、信号の伝播経路長を単に長くするだけで十分という場合が多いものと理解されたい。このような外傷による「柵」を設定するための従来手段としては、多くの点状外傷を設ける方法、1つの電極を、エネルギーを送り出させながら組織を横切って引きずる方法、心筋組織の大部分を不活性化させることを目的に巨大な外傷を作り出す方法、が挙げられる。

20

#### 【0010】

参考文献としてここで援用している米国特許第6,315,778号B1「連続する環状外傷を作る装置」には、心房に出入りする静脈又は動脈の何れかの弁口の周囲の組織の輪を切除することができる医療装置が開示されている。この医療装置は、弁口に挿入して電極を弁口付近の組織に接触させることができるようにする突起部を含んでいる。

#### 【0011】

場合によっては、心臓の壁（又は他の組織）の弁口付近ではない箇所にマッピング及び/又は切除処置を行うことが望ましいこともある。このようなシナリオでは、突起部は無いほうが、装置の電極を心臓壁又は他の組織に接触させ易い。また他の例として、マッピング及び/又は切除を弁口周囲の幾つかの箇所に行うのが望ましい場合もあり、そのような場合には、電極と心臓の壁との接触の妨げになる突起部を気にすること無く、電極を位置決めすることができれば都合がいい。

30

#### 【0012】

不整脈のもう1つの種類に、心室性頻拍症がある。心室性頻拍症（VT）は、病変のある心筋に発生する。しかしながら、VTは、構造的な心臓疾患が無くても、又は少なくとも、解剖学的又は機能的異常があっても現在の診断手法では識別できない心臓の場合にも起こり得る。この種の不整脈は、「特発性VT」と呼ばれている。特発性VTの根底にあるメカニズムは、様々であり、遅発性後分極による採乳性及び誘発性活動を含んでいる。

40

#### 【0013】

右から左への心室流出管に起因する特発性VT（RVOT VT及びLVOT VT）が報告されている。このようなRVOT VT及びLVOT VT患者は、RF切除で治療することができる。しかしながら、VT治療における切除法の成功率は、マッピングができるようにするため頻拍を誘発させる能力の欠如、及び従来切除カテーテル、代表的には4mm切除カテーテルを用いたRF切除に抵抗する、深くて、時として空間的な、起源部位の存在、の様な多くの要因の影響を受ける。流出路の領域のVTを切除法で治療するのは、困難であった。

【特許文献1】米国仮特許出願第60/571,781号

50

【特許文献2】米国仮特許出願第60/571,843号

【特許文献3】米国仮特許出願第60/571,821号

【特許文献4】米国特許第6,315,778号B1

【特許文献5】米国特許第5,383,852号

【特許文献6】米国特許第5,462,527号

【特許文献7】米国特許第5,611,777号

【特許文献8】PCT公開第WO02/987437号

【特許文献9】米国特許第5,383,852号

【特許文献10】US2002-0091330A1

【特許文献11】US2002-0065459A1

【特許文献12】WO2005/008418A2

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の実施形態は、心臓内の電気的活動をマッピングするための装置と方法を包含している。本発明の実施形態は、心臓組織に外傷を作り（切除して）、不整脈により発生する誤った電気的刺激が伝播できないようにする働きをする壊死組織の領域を作り出すための方法と装置も包含している。ここで説明する装置と方法は、心臓組織以外の組織のマッピングと切除にも使用することができる。

【0015】

或る態様では、本発明は、複数の電気的活性部位を備えたカテーテルを有する型式の電気生理学的システムを制御するためのコンピュータ実行可能インストラクションを備えているコンピュータ読み取り可能媒体に関する。コンピュータ実行可能インストラクションは、心臓からの信号を感知するのに使用される一組の電気的活性部位をユーザーが指定できるようにする少なくとも1つの表示領域を提供すること、心臓に刺激信号を送るのに使用される一組の電気的活性部位をユーザーが指定できるようにする少なくとも1つの表示領域を提供すること、心臓に切除信号を送るのに使用される一組の電気的活性部位をユーザーが指定できるようにする少なくとも1つの表示領域を提供すること、という行為を実行する。

【0016】

別の態様では、本発明は、複数の電気的活性部位を備えたカテーテルを有する型式の電気生理学的システムを制御するためのコンピュータ実行可能インストラクションを備えているコンピュータ読み取り可能媒体に関する。コンピュータ実行可能インストラクションは、複数の組の電気的活性部位の各組毎に、ユーザーから当該組の中の電気的活性部位の仕様を受け取ること、及びユーザーから複数の組の指定された順序の仕様を受け取ること、並びに複数の組の各組毎に、指定された順序で連続的に、電気生理学的システムを制御して、当該組の電気的活性部位にアクセスすること、という行為を行う。

【0017】

更に別の態様では、本発明は、複数の電気的活性部位を備えたカテーテルとグラフィカルユーザーインターフェースを有するコンピュータとを有する電気生理学的システムの表示装置上にメニューを提供し且つメニューから選択する方法に関しており、本方法には、カテーテル上の複数の電気的活性部位のそれぞれのグラフィカル表示を表示装置上に表示する段階と、複数の電気的活性部位の選択された部位のグラフィカル表示を指しているユーザーインターフェース選択装置を示す少なくとも1つの選択信号を受け取る段階と、電気生理学的システムを制御して、少なくとも1つの選択信号に基づいて少なくとも1つの電気的活性部位に選択的にアクセスする段階と、が含まれている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

添付図面は、尺度を合わせて描いてはいない。図では、様々な図面に亘って示されている同様の構成要素には、同様の参照番号を付している。分かり易いように、必ずしも全て

10

20

30

40

50

の構成要素に全ての図面で番号を付けてはいない。

#### 【0019】

本発明は、その適用については、以下の説明に記載し図面に示す構造の詳細並びに構成要素の配置及び行為に限定されるものではない。本発明は、他の実施形態にも対応可能であり、様々なやり方で実用化又は実施することができる。更に、ここで使用する語法及び用語は、説明を目的としており、限定を課すものと捉えるべきではない。「含んでいる」、「備えている」、又は「有している」、「保有している」、「関与している」、及びそれらの派生型は、それ以降に掲載されている項目類及びその等価物並びに付加的な項目類を包含することを意味する。

#### システム概観

先ず図1は、心不整脈を検出し処置するためのマッピング及び/又は切除に使用されるシステムの様な電気生理学的システムの概略図を示している。このシステムは、シャフト部12、制御ハンドル14、コネクタ部分16、及び編組型導電部材28を含んでいる。制御装置8は、コネクタ部分16にケーブル6を介して接続されている。切除エネルギー発生器4は、制御装置8にケーブル3を介して接続されている。記録装置2は、制御装置8にケーブル1を介して接続されている。切除用途に使用する場合、制御装置8を使って、切除エネルギー発生器4によってカテーテル10に提供される切除エネルギーを制御する。マッピング用途に使用する場合には、制御装置8を使って、カテーテル10から入ってくる信号を処理し、それら信号を記録装置2に供給する。記録装置2、切除エネルギー発生器4、及び制御装置8は、別々の装置として図示しているが、組み込んで単一の装置又は2つの装置としてもよい。

10

20

#### 【0020】

以下に、本発明の代表的な実施形態の各種態様及び特徴を説明する。これらの態様と特徴は、分かり易くするために別々に論じる。当業者には理解頂けるように、各特徴は、具体的な用途次第で1つの装置に選択的に組み合わせることもできる。また、各種特徴はどれも、マッピング及び/又は切除処置の何れかに使用するシステム及びこれに係る方法に組み込むことができる。

#### カテーテル外観

次に、図2から図5は、図1の電気生理学的システムに使用されるカテーテルを示している。本発明の実施形態は、一般的には、電気生理学的処置におけるマッピングと切除のためのカテーテルと、このカテーテルを使用する方法を含んでいる。

30

#### 【0021】

図2は、未拡張状態の編組型導電部材28を示している。この実施形態では、編組型導電部材の未拡張状態は、未展開の形態である。編組型導電部材28は、本発明の或る実施形態では、複数の交錯した電氣的伝導性を有するフィラメント34を、遠位端18にはキャップ24で、近位端19には錨着要素32で取り付けられたものである。無論、フィラメント34を取り付け又は錨着するには、適していればどの様な要素を使用してもよい。

#### 【0022】

図3は、部分的に拡張した状態の編組型導電部材28を示している。図2と図3は、それぞれ、編組型導電部材28が完全にめくり返されている状態を示している。

40

図4は、編組型導電部材28を弁口に配置するのに採用される第1展開形態における編組型導電部材28を示している。図4では、編組型導電部材28の遠位端18は、部分的に反転されている。ここで使用する「部分的に反転する」及び「部分的に反転される」という用語は、フィラメントの一部が編組導電部材内に引き込まれて後退し、少なくとも部分的にはフィラメントの他の部分に取り囲まれている形態を指す。編組型導電部材の先端部又は他の部分は、編組型導電部材が部分的に反転されたときには、編組型導電部材の遠位側に向いている表面から遠位方向に突き出ている。

#### 【0023】

図5は、編組導電部材28の環状面と、心臓の壁(例えば、図11参照)の他の心臓組織又は他の目標組織との間を接触状態にするのに採用される第2展開形態における編組型

50

導電部材 28 を示している。図 5 では、編組型導電部材 28 の遠位端は反転されている。ここで使用する「反転する」又は「反転される」という用語は、編組型導電部材の遠位先端部又は遠位端が引き込まれて後退し、遠位先端部が、編組型導電部材の遠位側に向いた表面から遠位方向に突き出ていない形態を指す。ここで使用する「めくり返す」又は「めくり返される」という用語は、編組型導電部材の遠位先端部又は遠位端が、このときに遠位方向に向いているあらゆる環状表面よりも遠位方向に突き出ている形態を指す。しかしながら、めくり返した形態は、遠位側に向いた環状表面が在ることを要件とはしない。実施形態の中には、図 2 に示す実施形態の様に、編組型導電部材が、めくり返された形態では、全体的に細長くなっているものもある。「完全にめくり返される」という用語は、編組型導電部材の遠位領域について言及する場合には、編組型導電部材の遠位領域の部分でその内側に反転された部分が無い形態を指す。 10

#### 【0024】

ケーブル 22 の様な編組型導電部材の調整要素は、編組型導電部材 28 の遠位端 18 に取り付けられている。ケーブル 22 は、シャフト部分 12 のルーメン（図示せず）を通り、編組型導電部材 28 の内部を通して伸張している。ケーブル 22 は、キャップ 24、アンカーバンド、又は当技術で既知の適した取り付け用又は錨着用の要素又は方法を使用して、編組型導電部材 28 に取り付けられる。制御ハンドル端で、ケーブル 22 は、使用者がケーブルを後退及び前進させることができるようにする、例えば、滑動アクチュエータの様な制御要素に取り付けられている。ケーブル 22 は、ケーブル 1、3、6 とは別の要素であることに留意されたい。無論、編組型導電部材の調整要素は、ケーブルでなくともよく、編組型導電部材の調整に適するあらゆる要素を使用することができる。例えば、鞘を使用して、編組型導電部材を、編組型導電部材の遠位先端部を覆うように押して、編組型導電部材 28 を反転させてもよい。 20

#### 【0025】

作動時、ケーブル 22 を近位方向に動かすと、編組型導電部材 28 は、図 3 に示すように、長手方向に圧縮され、及び / 又は半径方向に拡張する。ケーブル 22 を更に近位方向に動かすと、編組型導電部材 28 の一部は、図 4 に示すよう反転する。ケーブル 22 を又更に近位方向に動かすと、遠位端 18 は、後退し、編組型導電部材 28 の一部で取り囲まれる。実施形態の中には、遠位端 18 が、編組型導電部材 28 の円を形成していない部分で取り囲まれ、又は部分的に取り囲まれるものもある。 30

#### 【0026】

実施形態の中には、ケーブル 22 の近位方向への或る一定量の移動が、使用者が操作しなくとも、編組型導電部材 28 の付勢により起こるものもある。例えば、編組型導電部材 28 は、編組型導電部材 28 を鞘 33（図 2 参照）で半径方向に圧迫することにより、弛緩状態を越えて長手方向に伸張する。鞘 33 を後退させると、編組型導電部材 28 は、自身のフィラメント螺旋状構造により、又はフィラメントに取り付けられた弾性又はばね要素により、半径方向に或る一定量だけ拡張する。別の実施形態では、ケーブル 22 は、キャップ 24 又は他の遠位側取り付け部分を押すことにより、編組型導電部材 28 を長手方向に伸張した状態に強制的に戻すのに使用される。

#### 【0027】

編組型導電部材 28 の遠位端 18 を、近位方向に少なくとも一定の距離だけ後退させることにより、編組型導電部材の環状面 30 は、図 4 に示すように、シャフト部分 12 の遠位端 26 に対して実質的に垂直な面内に形成される。遠位端 18 を更に後退させると、遠位端 18 の突起部は、図 5 に示すように、環状面 30 を超え、環状面 30 を心臓の壁又は他の心臓組織に接触させて配置できるようになる。編組型導電部材 28 が、部分的にしか反転されず、遠位端 18 が環状面 30 を超えて遠位方向に突き出た状態に保ち、遠位端 18 を弁口に挿入することにより、編組型導電部材 28 が弁口に対して位置決めできるようにするのが望ましいものもある。実施形態の中には、或る要素が環状面よりも遠位側に突き出ている、環状面が、 40 50

弁口のない組織の実質的に平坦な領域に対して接触可能となるように、環状面を配置しているものもある。例えば、タッチセンサーの様な可撓性に富んだ要素であれば、反転した編組型導電部材から遠位方向に突き出ている、環状面は、弁口のない実質的に平坦な領域に接触可能となるように配置することができる。タッチセンサーは、編組型導電部材の遠位先端部に配置され、編組型導電部材が展開形態になると、遠位方向に面している表面から僅かに突き出る曲げセンサーである。曲げセンサーは、組織の壁にぶつくと曲がり、曲がったことを制御装置に信号送信する。曲げセンサーの可撓性のおかげで、編組型導電部材は壁に接触することができる。

#### 【0028】

ここで使用する編組型導電部材28の「表面」という用語は、フィラメント又はワイヤの様な複数の交錯した導電要素を指し、たとえそれが表面であると見なされる空間を完全に占めていなくともこれに該当する。実施形態によっては、ワイヤ又は他の導電要素は、中実の表面が形成されるように、可撓性を有する支持材料に取り付け又は埋め込まれる。

10

#### 【0029】

編組型導電部材28を反転させることにより形成された環状面は、環状の表面全体の回りに間隔を空けて配置された電極を有している。実施形態の中には、電極が、リング形状の表面の一部又は数カ所にしか配置されていないものもある。

#### 【0030】

図2から図5に示すように、鞘33が設けられている。鞘33は、シャフト部分12と編組型導電部材28を患者の脈管構造に通して操作する際に、それらを保護する役目を果たす。また、鞘33は、切除用エネルギーが編組型導電部材28に過早送出された場合に、編組型導電部材28を患者の組織から遮蔽する。

20

#### 【0031】

鞘33は、適していれば、どの様なやり方で、シャフト部分12に外挿して前進及び後退させてもよい。制御ハンドル14は、鞘33を前進又は後退させるために使用される。参考文献としてここに援用している、米国特許第5,383,852号、同第5,462,527号、及び同第5,611,777号は、鞘33を制御することのできる制御ハンドルの例を示している。上記特許に記載されているように、制御ハンドル14は、ハンドルに対して軸方向に変位可能な滑動アクチュエータを含んでいる。活動アクチュエータは、一旦、カテーテルの遠位端が心臓又は他の目標位置内に配置されると、鞘33を後退させて編組型導電部材28を露出させるために鞘33に接続されている。

30

#### 【0032】

編組型導電部材28は、鞘33が後退したときに、編組型導電部材が半径方向に僅かに拡張するような形状になっているか、又はその様に編まれている。他の実施形態では、編組型導電部材28は、ケーブル22又は他の調整要素が近位方向に引張られて、編組型導電部材28を長手方向に圧縮するまで、長手方向に伸張した形状を保っている。更に他の実施形態では、編組型導電部材28は、遠位先端部18が近位方向に動かされるとき、又は編組型導電部材28が反転されるときでさえ、その弛緩した状態の半径方向の大きさと同様の半径方向の大きさを維持している。

#### 【0033】

編組型導電部材28は、本発明の或る実施形態では、複数の交錯した電氣的伝導性を有するフィラメント34である。或る実施形態では、編組型導電部材28はワイヤメッシュである。フィラメント34は、比較的小さな断面直径を有する金属要素で形成されていて、フィラメントは可撓性で、編組型導電部材は半径方向外向きに拡張することができるようになっているのが望ましい。或る実施形態では、フィラメントは、直径が約0.001インチから0.030インチ程度の寸法を有する、丸い断面をしている。代わりに、フィラメントは、断面に平坦な辺を有しており、厚さは約0.001インチから0.030インチ程度、幅は約0.001から0.030インチ程度でもよい。フィラメントは、ニチノール型ワイヤ又は他の形状記憶合金で形成される。代わりに、フィラメントは、金属要素を織り込んだ非金属要素を含んでいて、この非金属要素が金属要素を支持し、及び/又

40

50

は分離するようになっていてもよい。個々のフィラメント34の多重化は、編組型導電部材28に、例えば、300以上のフィラメントとして行われている。多重化された又は複数のフィラメントの代わりに、少数のフィラメント、又は唯一本の連続するフィラメントを配置して、編組型導電部材28を形成してもよい。ここで用いる「フィラメント」又は「複数のフィラメント」という用語は、自身と交錯して編組型導電部材を形成する1つの連続したフィラメントを指す。

#### 【0034】

各フィラメント34は、絶縁被覆によって互いに電氣的に隔離されている。この絶縁被覆は、例えば、ポリアミド型材料であってもよい。電極を形成する或るやり方では、編組型導電部材28の外周面を形成している、フィラメント上の絶縁材の一部が取り除かれる。この様にすると、フィラメント34それぞれが、他のフィラメントと電氣的に接触していない孤立した電極を形成し、これがマッピング及び切除に使用される。実施形態の中には、電極が別のフィラメントの被覆された部分に接触しているものもある。代わりに、特定の電極を互いに接触させて、事前に選択されたグループを形成できるようにしてもよい。フィラメント34から絶縁材を取り除く方法は、PCT公告第W002/987437号に記載されており、その全内容を参考文献としてここに援用する。絶縁材は、フィラメント34の外周面の特定の部分が露出するように選択的なやり方で取り除いてもよい。このやり方では、編組型導電部材28が半径方向に拡張したとき、フィラメントの剥ぎ取られた部分が、優先的に、マッピング又は切除の意図された方向に向くことになる。

#### 【0035】

また、実施形態の中には、フィラメント34の幾つかはマッピング又は電氣的測定に使用され、他のフィラメント34が切除に使用されるものもある。マッピング用フィラメントと切除用フィラメントは、独立して稼働させても、同時に稼働させてもよい。幾つかのフィラメントをマッピングに供し、他のフィラメントを切除に供するという或る応用例では、外傷を形成することと外傷の品質を測定することの両方に、1つの編組型導電部材28を使用している。この様にすれば、医療処置の間に、カテーテルを交換しなくて済む。カテーテルシャフト12又は編組型導電部材28には、温度センサ(図示せず)も含まれている。

#### 【0036】

ワイヤ(図示せず)は、各フィラメント34から、導体(図示せず)を介して、コネクタ部16まで走っている。マルチプレクサ又はスイッチボックス(例えば、図12のスイッチマトリクス1230を参照)は、各フィラメント34が個別に制御されるように、導体に接続されている。この機能は制御装置8に組み込んでよい。実施形態の中には、多数のフィラメント34が、マッピング用及び切除用として、まとめてグループ化されているものもある。代わりに、個々のフィラメント3それぞれを、1つの点の個別的な電氣的活動をマッピングするための別々のマッピングチャンネルとして使用してもよい。フィラメント34に受信される信号又はフィラメント34に送られる切除エネルギーを設定するのにスイッチボックス又はマルチプレクサを使用すると、結果的に、マッピング処理の間の電氣的活動の検知用として、及び切除処置の間のエネルギー印加用として、フィラメントの数多くの組み合わせが使用可能になる。

#### 【0037】

カテーテル10は、更に、単極マッピング動作時に、基準電極(図示せず)が心臓の外側に在るように、シャフト12に取り付けられた基準電極を有している。

フィラメント34から受信される電氣信号を個別に制御することにより、カテーテル10を、双極(差動又はフィラメント間)型マッピング及び単極(基準電極に対して1つのフィラメント)型マッピングに使用することができるようになる。

#### 【0038】

遠位端26が制御ハンドル14内に含まれるアクチュエータにより偏向される実施形態では、カテーテル10は、操舵可能な機器である。制御ハンドル14は、カテーテルの遠位端26を偏向させるためにユーザーが使用する回転可能なサムホイールを含んでいる。

10

20

30

40

50

サムホイール（又は、他の適した作動装置）は、シャフト部分 12 を通って伸張し、カテーテルの遠位端 18 の軸から離れた位置に繋がっている 1 つ又は複数のプルワイヤ（図示せず）に接続されており、1 つ又は複数のプルワイヤに加えらる引張によって、カテーテルの遠位部分が所定の 1 つ又は複数の方向に曲がるようになっている。米国特許第 5, 383, 852 号、同第 5, 462, 527 号、及び同第 5, 611, 777 号は、操舵式カテーテル 10 に使用される制御ハンドル 14 の各種実施形態を示している。

#### 【0039】

実施形態の中には、編組型導電部材 28 の遠位端 18 が近位方向に動かされるときに、編組型導電部材 28 の各部分の形状及び / 又は構造的完全性を維持するのを助ける支持要素を、編組型導電部材 28 の近位部分が含んでいるものもある。例えば、支持要素は、図 6 に示すように、近位端が遠位端よりも強く、厚く、又は剛性の高い支持フィラメント 34' を含んでいる。他の実施形態では、図 7 に示すように、フィラメント 34 の中に支持要素を交錯させるなどして、スプライン 35 又は他の非フィラメント要素を含んでいる。更に別の実施形態では、フィラメント 34 と交錯させていない支持要素が含まれている。或る実施形態では、支持要素は、第 1 端が近位側錨着要素 32 に、第 2 端がキャップ 24 又はフィラメント 34 に取り付けられている。

#### 【0040】

図 7 は、長手方向に非対称的な形状をした編組型導電部材 28 を有する本発明の実施形態を示している。この実施形態では、編組型導電部材 28 の最大直径 36 は、近位側錨着要素 32 よりも遠位端に近い位置にある。或る実施形態では、最大直径 36 は、長手方向に、近位側錨着位置から遠位側取り付け位置までの距離の 3 分の 2 を越えた位置にある。ケーブル 22 を近位方向に引張ってキャップ 24 を動かすと、スプライン 35 は、編組型導電部材 28 のより近位側の領域を支持する。

#### 【0041】

次に、図 8 は、編組型導電部材 28 の別の形状を示している。本発明の各種実施形態に関して先に説明したように、編組型導電部材 28 は概ね半径方向に対称である。しかしながら、或る種の解剖学的構造は、幾何学的に対称なマッピング又は切除構造で容易に近似することのできない複雑な 3 次元形状を有している。その様な型式の解剖学的構造に巧く接触させるには、編組型導電部材 28 は、解剖学的構造に近似した形に「事前に付形し」、更に、特定の患者に見られる変型に適合できるだけの可撓性を持たせればよい。代わりに、編組型導電部材 28 は、組織に押し当てて、特定の患者に見られる変型に沿わせるのに十分な強度（材料、構成などの選定による）のものであってもよい。例えば、図 8 は、編組型導電部材 28 が半径方向に非対称形状となるように、中心からずれた又は非同心的なやり方でシャフト 12 の回りに配置された編組型導電部材 28 を示している。また、編組型導電部材 28 は、拡張形態の編組型導電部材の環状面が組織との接触を改善するために非円形面となるように、構築してもよい。図 8 は、編組型導電部材 28 が、その長手方向軸に関して非同心的に、且つ拡張形態では非対称形状を有するように構築され配置された、この種の構成の一例を示している。実施形態の中には、編組型導電部材 28 の長手軸に対する非対称拡張形態及び偏心性が、編組型導電部材 28 に付加的な構造支持部を設けることにより、例えば、ニチノールワイヤ、リボンワイヤ、スプラインなどを追加することにより、生成される実施形態もある。偏心した及び / 又は非対称の形状を作り出す他の適した方法には、巻きピッチを変えること、個々のフィラメントの大きさ及び / 又は配置を変えること、編組型導電部材 28 内で選択的にフィラメントを変形させること、及び当業者には既知の他の適した方法、が含まれる。

#### 【0042】

非対称形状の編組型導電部材を使えば、編組型部材及び / 又はカテーテルの遠位端の概ね長手方向に対して或る角度に配置されたリング状の表面を形成することができる。この角度付の面は、或る種の組織領域とより良く接触させることができる。又別の実施形態では、編組型導電部材を反転させると平坦でない表面が形成される。例えば、フィラメントの直径に差をつければ、カテーテルに対して略垂直な部分とカテーテルに対して或る角度

を成す部分とを含んだリング状の表面を形成することができる。更に別の実施形態では、カテーテルに対する表面の角度が、表面全体に亘って連続的に変化している。

【0043】

本発明の実施形態の中には、カテーテル10に、編組型導電部材28の作動特性を強化する数多くの被覆を施しているものもある。被覆は、多くの技法のどれを用いて施してもよく、被覆には広範なポリマー及び他の材料が含まれる。

【0044】

編組型導電部材28は、その摩擦係数を下げ、ひいては編組型導電部材への血栓の付着の可能性並びに血管又は心房の損傷の可能性を小さくするために、被覆される。それらの被覆は、編組型導電部材28を構成しているフィラメント上の絶縁部（存在する場合）と組み合わせてもよい。それらの被覆は、絶縁材自体に含まれていてもよいし、又は絶縁層を覆って被覆を施してもよい。

10

【0045】

編組型導電部材28は、その熱伝導性を上げ又は下げるために被覆を施してもよく、それによって編組型導電部材28の安全性又は有効性が改善される。熱伝導性の変化は、熱伝導要素又は熱絶縁要素を、編組型導電部材28を構成しているフィラメントの電気的絶縁部に組み込むことにより、又はアセンブリに被覆を加えることにより実現される。ポリマー混合、IBAD、又は同様の技術を使用して、Ag、Pt、Pd、Au、Ir、コバルト、その他を、絶縁材に添加し、又は編組型導電部材28に被覆することができる。

【0046】

実施形態の中には、放射線不透過性被覆又はマーカーを使用して、蛍光透視法による画像化時に編組型導電部材28の位置を示す基準点を提供するようにした実施形態もある。放射線不透過性を与える材料には、例えば、Au、Pt、Ir、その他、当業者に既知の材料がある。それらの材料は、上記のように被覆として組み込まれ、使用される。

20

【0047】

血栓形成を低減し、編組型導電部材28上で血液が凝集状体になるのを防ぐために、ヘパリン及びBHの様な抗血栓形成被覆を編組型導電部材28に施してもよい。それらの被覆は、例えば、浸漬又は噴霧により施すことができる。

【0048】

先に指摘したように、編組型導電部材28のフィラメント34は、金属ワイヤ材料で構成されている。それらの材料は、例えば、MP35N、ニチノール、又はステンレス鋼である。フィラメント34は、上記材料を銀又はプラチナのような別の材料のコア部と組み合わせた複合材であってもよい。高導電性コア材料を別の材料と組み合わせてワイヤのシェルを形成すると、シェル材料の機械的特性がコア材料の導電性と組み合わせられて、良好な及び/又は選択可能な性能を実現することができる。使用されるコア材料の選定及び割合と、使用されるシェル材料の選定および割合との組み合わせは、特定の用途に望ましい所望の性能特性及び機械的/電気的特性に基づいて選択される。

30

【0049】

切除又はマッピング処置中には、カテーテル10に、難しい又は曲がりくねった脈管構造を通過させねばならないときがある。そのようなときには、ガイド用の鞘（図示せず）が備えられていて、その中を通して、カテーテル10が患者の脈管構造を容易に通過できるようになっていれば好都合である。

40

灌注

電極の側面と組織接触面積が与えられた場合、無線周波数（RF）エネルギーによって作成される外傷の寸法は、RF電力レベルと暴露時間の関数であることが知られている。しかしながら、電力が更に高くなると、暴露時間は、電極-組織の境界面の温度が100に近づくときに生じるインピーダンスの増大によって制限される。温度をこの限界以下に維持する1つの方法は、生理食塩水を切除電極に灌注して対流冷却を行わせ、電極-組織の境界面の温度を制御してインピーダンスの上昇を防ぐことである。従って、編組型導電部材28と外傷が付けられる組織部位の灌注は、本発明において提供される。図9は、

50

編組型導電部材 28 内の灌注マニホルドの使用を示している。灌注マニホルド 100 は、編組型導電部材 28 の内側にシャフト 12 に沿って配置されている。灌注マニホルド 100 は、1 つ又は複数のポリイミド管である。編組型導電部材 28 内では、灌注マニホルドは、複数の小さい管 102 に分岐され、それらが各フィラメント 34 に沿って編組型導電部材 28 に編み込まれている。一連の孔 104 が、各管 102 に設けられている。上記各孔は、灌注のために編組型導電部材 28 の特定の部位又は部分を狙って、各種のやり方で配置され方向が設定されている。灌注マニホルド 100 は、カテーテルシャフト 12 を貫通して走っており、切除処置時などに、生理食塩水の様な灌注液を噴射するために使用される患者体外の灌注送出装置に接続されている。

#### 【0050】

灌注システムは、血管の位置や血管直径の変化を確認するため、造影液を送出するのにも使用される。例えば、造影剤は、切除処置前に、そして切除処置後にも灌流させて、血管の直径に変化が無かったことを確認する。造影剤は、編組型導電部材 28 の配置位置を確認するため、マッピング処置の間にも使用される。切除又はマッピングの何れかの処置の際には、血栓形成を抑制するためにヘパリンの様な抗血栓形成液を灌流させてもよい。図 10 は、カテーテル 10 の灌流 / 灌注を提供する別のやり方を示している。図 10 に示すように、編組型導電部材 28 を構成しているフィラメント 34 は、複合ワイヤ 110 で構成されている。複合ワイヤ 110 は、切除処置の際は切除エネルギーの送出に、マッピング処置の間は電気的活性度の検知に使用される導電性ワイヤ 112 の入っているルーメン 114 を含んでいる。複合ワイヤ 110 には、灌流ルーメン 116 も入っている。灌流ルーメン 116 は、図 9 に関連して説明したように、灌注液又は造影液を送出するのに使用される。一旦、編組型導電部材 28 が複合ワイヤ 110 で作成されると、ワイヤフィラメント 112 を取り巻く絶縁材 118 が剥ぎ取られて、電極面が形成される。次に、灌流ルーメン 116 に孔を設けて、電極面に沿って目標部位の灌流が行えるようにする。図 9 に示す実施形態と同じように、各灌流ルーメンを一体に接続してマニホルドを形成し、このマニホルドを、例えば灌流管 120 に接続し、そして流体送出装置に接続してもよい。

#### 使用法

次に、図 11 は、本発明の或る実施形態によるカテーテルが、心内用途にどのように使用されるのかを示している。

#### 【0051】

心内処置では、シャフト部分 12 が患者の心臓 150 に導入される。適切な画像化ガイダンス（直接的視認による評価法、カメラポート、蛍光透視法、心エコー検査法、磁気共鳴法など）を使用することができる。図 11 は、具体的に、患者の心臓の左心房にシャフト 12 が配置される様子を示しているが、編組型導電部材 28 を使用しているカテーテルは、心室の様な他の構造、特に心室流出管付近のマッピング及び切除にも適している。一旦、シャフト部分 12 が、患者の左心房に達すると、鞘 33 を後退させて、編組型導電部材 28 を反転させ展開状態にするが、図示の実施形態では、編組型導電部材 28 は、遠位方向に向いたリング状面を含む円錐型形状を形成している。シャフト部分 12 に沿って外部圧力が加えられ、編組型導電部材 28 と心臓組織の間に所望レベルの接触が作り出される。或る実施形態では、電気刺激のマッピングが、編組型導電部材 28 で実現される。別の実施形態では、編組型導電部材 28 に接触している心臓組織にエネルギーを印加して、環状の外傷を作成する。使用されるエネルギーは、RF（無線周波数）、DC、マイクロ波、超音波、極低温、光学的エネルギー、などである。

#### 【0052】

実施形態の中には、編組型導電部材が、心臓に導入される前に、遠位方向に向いたリング状面を形成するように構成されるものもある。

#### 制御装置

図 12 は、図 1 の制御装置 8 の実施形態を更に詳細に示している。この実施形態では、制御装置はコンピュータ 120 を含んでいる。コンピュータ 1210 は、グラフィカルユーザーインターフェースを提供する表示装置 1216 を有しており、これを通して、ユー

10

20

30

40

50

ザーは、コマンドを入力し、又は電気生理学的システムによって収集された情報を受け取ることができる。例えば、ユーザーインターフェースを使えば、ユーザーは、不整脈の診断方又は治療法の際に、システムを操作して、電気信号を編組型導電部材 28 に送ることができる。

【0053】

コンピュータ 1210 は、2002 年 7 月 11 日発行の US 2002 - 0091330 A 1「多重複合性を有する心電信号を処理するための方法」、2002 年 5 月 30 日発行の US 2002 - 0065459 A 1「ソフトウェア制御型電気生理学的データ管理」、及び 2005 年 1 月 27 日発行の WO 2005 / 008418 A 2「密に接近し及び重なった心信号の多色表示」、の様な同時係属中の特許出願に記載されている様な処置及びデータ処理動作の実行に使用され、上記各特許を参考文献としてここに援用する。

10

【0054】

コンピュータ 1210 は、所望のアプリケーションプログラムを実行する標準的なオペレーティングシステムを備えた、ビジネス用に広く使用されている様な、標準的なコンピュータである。このようなコンピュータには、当技術では知られているように、データを受信し、システムの他の構成要素を制御するために、データ捕捉及び制御ボードが装備されている。代わりに、コンピュータ 1210 は、電気生理学研究室での使用に合わせた特別仕様の形状係数及び他の特徴を有する特注設計のコンピュータであってもよい。このようなコンピュータは、データ捕捉及び制御ハードウェアと一体化された 1 つ又は複数の汎用又は特別目的用のプロセッサを含んでいる。しかしながら、本発明は、コンピュータ 1210 の特定の構成によって限定されるものではない。

20

【0055】

コンピュータ 1210 は、タッチパッド、タッチスクリーン、ポインティングホイール、ボタン、及び / 又は他の装置を含むユーザー入力装置を含んでいる。図示の実施形態では、コンピュータ 1210 は、ユーザー入力装置として機能するキーボード 1212 とマウス 1214 を含んでいる。マウス 1214 は、表示装置 1216 に提示されるグラフィカルユーザーインターフェースと協同で働くユーザーインターフェース選択装置として機能する。ユーザーは、マウスを動かして、カーソルを、グラフィカルユーザーインターフェースの部分として表示されているオブジェクトの上に置き、そのオブジェクト上で「クリック」して、オブジェクトに対応付けられている機能を起動させるというような既知の動作を使用する。

30

【0056】

コンピュータ 1210 は、通常、何らかの形態のコンピュータ読み取り可能媒体を含んでいる。コンピュータ読み取り可能媒体は、コンピュータ 1210 によってアクセスすることができるのであれば、どの様な利用可能な媒体であってもよい。限定するわけではないが、一例を挙げると、コンピュータ読み取り可能媒体は、コンピュータ記憶媒体と通信媒体を備えている。コンピュータ記憶媒体は、コンピュータ読み取り可能インストラクション、データ構造、プログラムモジュール又は他のデータの様な、情報を記憶するための方法又は技術において実体化された揮発性及び不揮発性の取り出し可能及び取り出し不可能な媒体を含んでいる。コンピュータ記憶媒体には、限定するわけではないが、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ又は他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多目的ディスク(DVD)又は他の光学的記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置又は他の磁気記憶装置、又は所望の情報を記憶するのに使用することができるコンピュータ 1210 がアクセスすることのできるその他のあらゆる媒体が含まれる。通信媒体は、通常、コンピュータ読み取り可能インストラクション、データ構造、プログラムモジュール、又は他のデータを、搬送波や他の輸送機構の様なモジュール式データ信号として具現化するものであり、これにはあらゆる情報送出媒体が含まれる。コンピュータ読み取り可能媒体の範囲には、上記全ての組み合わせも含まれる。

40

【0057】

コンピュータ読み取り可能媒体は、コンピュータ 1210 に、電気生理学的システムの

50

動作を制御する信号を生成させ、システムからデータを収集して処理させる、コンピュータ実行可能インストラクションを含んでいる。コンピュータ実行可能インストラクションは、1つ又は複数のコンピュータ又は他の装置により実行される、プログラムモジュールの様な多くの形態を取ることができる。一般的には、プログラムモジュールは、特定のタスクを実行し、又は特定の抽象データ型を実施する、ルーチン、プログラム、オブジェクト、構成要素、データ構造などを含んでいる。通常、プログラムモジュールの機能性は、各種実施形態で、必要に応じて組み合わせ又は分散される。

#### 【0058】

コンピュータ実行可能インストラクションは、当技術では知られているように又はここで詳しく説明しているように、コンピュータ1210をプログラムして多数の機能を実行できるようにする。コンピュータ1210は、例えば、編組型導電部材28に特定の動作を実行させる制御信号を発行する。編組型導電部材28は、数多くの電氣的活性部位を含んでいる。使用時、電氣的活性部位は、電気信号を流し、編組型導電部材28の面と接触している心臓又は他の構造からの信号を測定するために、使用される。この様な電氣的活性部位は、例えば、編組型導電部材28を形成している導電性フィラメントから絶縁材を剥ぎ取ることにより形成される。編組型導電部材28は、導電性フィラメント34の選択されたフィラメントを、電気生理学的システムの特定の構成要素に接続することにより製作される。スイッチマトリクス1230を使えば、上記接続をコンピュータ1210の制御下で行えるようになる。

10

#### 【0059】

図示の実施形態では、電気生理学的システムは、切除用のRF信号を生成するために使用されるRF発生器124を含んでいる。RF発生器124は、スイッチマトリクス1230を介して、導電性フィラメント34に接続されているワイヤを含んでいるケーブル6に接続されている。スイッチマトリクス1230は、コンピュータ1210に制御され、RF発生器124を、1つ又は複数の導電性フィラメント34に接続する。この実施形態では、RF制御装置1242は、カテーテル10を通して形成された接続部から情報を抽出するのに使用される。例えば、制御装置1242は、切除過程を監視するために、カテーテルのインピーダンス及び温度を検出する。RF制御装置1242は、適用される電力レベルを制御するのに使用される。例えば、制御装置1242は、図12のシステムがペースマッピング用に設定されている間は低電力を供給し、システムが切除用に設定されている時は高電力を供給する。

20

30

#### 【0060】

同様に、記録装置2は、スイッチマトリクス1230を通してケーブル6に連結されている。これにより、コンピュータ1210に関係付けられたコンピュータ実行可能インストラクションは、何時でも、各電氣的活性部位が、刺激信号を供給して切除信号を印加するか、測定を行うか、又は何の機能も実行しないように、設定することができる。

#### 【0061】

コンピュータ1210は、更に、電気生理学的システムの他の構成要素から入力を受け取る。例えば、コンピュータ1210は、ナビゲーションシステム1250に接続されているように示されている。ナビゲーションシステム1250は、当技術では既知のナビゲーションシステムである。この様なシステムは、マッピング又は切除処置の間のカテーテルの位置を表す値を出力する。コンピュータ1210は、ECGシステム1260からの入力も受け取る。この様なシステムは、ペースマッピング処置に使用される。ペースマッピング時、カテーテル10を通して心臓に加えられる刺激信号は、外部的にEGCシステム1260を通して検出される。コンピュータ1210は、この情報を使って、加えられた刺激が、不整脈発作時に患者で測定されたECGと同様の反応を引き起こしたか否かを判定する。

40

#### 【0062】

コンピュータ1210は、表示装置1216上に、図12に示す電気生理学的システム、とりわけ設定を行うことのできるカテーテルを含んでいる電気生理学的システムを使用

50

し易くするユーザーインターフェースを提供する。具体的には、編組型導電部材 28 は、多数の電氣的活性部位が搭載されている基板を提供する。使用時、カテーテルは、電氣的活性部位のグループに選択的にアクセスすることにより設定が行われる。

#### 【0063】

図 13A と図 13B は、カテーテルの設定を行う際に、グラフィカルユーザーインターフェースを使用する実施形態を示している。グラフィカルユーザーインターフェースを使えば、多くの経路の内の 1 つで電氣的活性部位にアクセスすることができる。各電氣的活性部位は、個別にアクセスすることができる。代わりに、電氣的活性部位をグループ化してもよい。次いで、これらグループは、個別にアクセスされるか、又はユーザーの指定したパターンに従ってアクセスされる。

#### 【0064】

次に、図 3 は、表示装置 1216 上に現れるものの様なウインドウ 1310 を示している。ウインドウ 1310 はメニューバー 1330 を含んでおり、ユーザーは、これを使って、指定された部位グループ化が使用されている電気生理学的システムの作動モードを指定することができる。この例では、電気生理学的システムは、受動式マッピング、ペースマッピング、又は切除に使用される。従って、メニューバー 1300 は、制御表示 1332 を含んでおり、ユーザーが受動式マッピング処置のための設定を指定できるようになっている。ウインドウ 1310 は、同様に、ユーザーが、ペースマッピング処置及び切除処置それぞれに合わせた部位グループを指定できるようにする制御表示 1334 と 1336 を含んでいる。ウインドウ 1310 は、カテーテルを表しているグラフィカル構成要素 1320 を含んでいる。個々の電氣的活性部位は、1322A、1322B に表示されているものの様な制御表示により示される。この実施形態では、各電氣的活性部位は、ウインドウ 1310 内に表示された、対応している制御表示を有している。

#### 【0065】

図 13A に示すモードでは、ユーザーは、電氣的活性部位に個別的にアクセスする。特定の電氣的活性部位の選択を示すユーザー入力を受け取るのに適していれば、どの様な方法を使用してもよい。図示の実施形態では、従来の「ポイント・アンド・クリック」コマンドが使用されている。ユーザーは、コンピュータ 1210 に取り付けられているマウス 1214 又は他のユーザー入力選択装置を操作して、選択される電氣的活性部位を示している制御表示上にカーソルを置く。マウスを「クリックする」か又は別の方法で選択を表示することにより、ユーザーは、制御表示に対応している電氣的活性部位にアクセスすることを指定する。

#### 【0066】

この様なユーザーインターフェースは、当技術では既知のプログラミング技法を使用して実施される。例えば、グラフィカルユーザーインターフェースを有する従来のソフトウェアシステムは、プログラム要素を、コンピュータ表示装置上に示されている制御表示に関係付ける。ユーザーが特定の制御表示を選択すると、その制御表示に関係付けられているソフトウェアが実行される。図 13A の例では、例えば、電氣的活性部位を表している制御表示を選択すると、コンピュータ 1210 上のソフトウェアが実行され、信号をスイッチマトリクス 1230 に送信して電氣的活性部位を RF 発生器 1240 に接続する。しかしながら、電氣的活性部位のユーザー選択に応じて取られる特定の動作は、選択されている動作モードによって決まる。例えば、ユーザーがメニュー選択 1332 を通して受動式マッピング動作モードを選択している場合は、この選択に応じて実行されるソフトウェアは、選択性活動部位を記録装置 2 に接続する。

#### 【0067】

図 13B は、グループ内の電氣的活性部位にアクセスするために使用される、代替りのユーザーインターフェースを示している。図 13B は、例えば、図 12 の電気生理学的システムのオペレータに提示されるグラフィカルユーザーインターフェースの一部として表示装置 1216 に現れるウインドウ 1350 を示している。ウインドウ 1350 は、多数の制御表示を含んでおり、それぞれが、電気生理学的システムに結び付けて使用されるカ

10

20

30

40

50

テータル上の電氣的活性部位のグループを表している。図示の例では、制御表示 1 3 5 1、1 3 5 2、1 3 5 3 が示されており、それぞれ、定義されている電氣的活性部位の 3 つのサブグループを表している。しかしながら、グループの個数は本発明を限定するものではない。コンピュータ 1 2 1 0 は、電氣的活性部位のサブグループが定義される際に、制御表示を追加又は削除するようにプログラムしてもよい。

**【 0 0 6 8 】**

図 1 3 B は、電氣的活性部位をサブグループそれぞれに割り当てる 1 つのやり方を示している。ドロップダウンリストボックス 1 3 6 0 を、電氣的活性部位のグループの 1 つに対応している制御表示 1 3 5 3 と関連付けて示している。この例では、ドロップダウンリスト 1 3 6 0 は、第 3 のサブグループに追加することのできる各電氣的活性部位の入力を含んでいる。説明を分かり易くするために、入力 1 3 6 1 と 1 3 6 2 だけに番号を付している。1 3 6 1 や 1 3 6 2 の様な各入力は、1 3 7 1 や 1 3 7 2 の様なチェックボックスを含んでいる。チェックボックスそれ自体が、グラフィカルユーザーインターフェースを使用しているユーザーが入力を行うことのできる制御表示である。チェックボックスを「クリックする」ことにより、ユーザーは、或る部位を当該グループに入れるよう指示することができる。既にチェックされているチェックボックスを「クリックする」ことにより、ユーザーは、或る部位をグループから削除するよう指示することができる。

10

**【 0 0 6 9 】**

ドロップダウンリストボックスは、制御表示 1 3 5 1、1 3 5 2、1 3 5 3 それぞれに対応付けられており、適したやり方でアクセスされる。多ボタン型マウスを使用している場合、例えば、ドロップダウンリスト 1 3 6 0 の様なドロップダウンリストは、カーソル 1 3 4 0 が 1 3 5 3 の様な制御表示上に置かれているときにマウス上の右ボタンを押すことによりアクセスされる。しかしながら、電氣的活性部位をグループに割り当てる方法は、テキスト入力を受け取るという方法を含め、適していればどの様な方法を使用してもよい。

20

**【 0 0 7 0 】**

電氣的活性部位のグループが一旦定義されると、当該グループは、電気生理学的システムの制御に使用される。例えば、制御表示 1 3 5 1、1 3 5 2、1 3 5 3 の内の 1 つを「クリックする」などして、ユーザーインターフェースを通して制御表示の 1 つにアクセスすると、定義された電氣的活性部位の全てが、アクセスされるグループに含まれることになる。ペースマッピングモードでは、グループにアクセスすると、当該グループ内の電氣的活性部位の全てが、スイッチマトリクス 1 2 3 0 を通して R F 発生器 1 2 4 0 に接続される。受動式マッピングモードでは、グループにアクセスすると、当該グループ内の各電氣的活性部位が、スイッチマトリクス 1 2 3 2 を通して記録装置 2 に接続される。

30

**【 0 0 7 1 】**

一旦、電氣的活性部位のグループが定義されると、グループは、或る順序で、ユーザーの指定したタイミングでアクセスされる。ユーザーが、タイミングを指定して、部位のグループにアクセスする 1 つのやり方は、カーソル 1 3 4 0 を操作して、或るグループに関係付けられている 1 3 5 1、1 3 5 2、1 3 5 3 の様な制御表示の内の 1 つを表示することである。ユーザーは、マウス 1 2 1 4 上のボタンの様な選択装置を手動で使用して、制御表示を選択する。制御表示を選択すると、当該制御表示に関係付けられているグループ内の関係付けられているグループ内の電氣的活性部位がアクセスされる。この様に、グループは、ユーザーが指定した順序で、ユーザーが指定したタイミングでアクセスされることになる。

40

**【 0 0 7 2 】**

或いは、コンピュータ 1 2 1 0 は、ユーザーが電氣的活性部位のグループに対するアクセスの順序とタイミングを指定する代わりに方法を提供するように、プログラムしてもよい。例えば、コンピュータ 1 2 1 0 は、制御表示 1 3 5 1、1 3 5 2、1 3 5 3 の様な制御表示がグラフィカルユーザーインターフェース上の可動オブジェクトである、ユーザーインターフェースを実施してもよい。この実施形態では、ユーザーは、制御表示を所望の

50

順序に動かすことにより、グループにアクセスする順序を指定することができる。

【0073】

ユーザーは、適していれば、どのような方法で、グループへのアクセスのタイミングを指定してもよい。例えば、コンピュータ1210は、ユーザーインターフェースに入力セクション（図示せず）を設け、これを通して、ユーザーは電氣的活性部位の各グループがアクセスされる時期を指定することができる。或いは、コンピュータ1210は、各グループがアクセスされる期間、又は連続するグループのアクセスとアクセスの間の遅延、を指定する入力を受け取ってもよい。グループに対するアクセスの順序とタイミングに関する情報は、ユーザーがどのように指定したかに関わり無く、図12の電気生理学的システムにより実行されるプログラム形態を作成する。従って、ウインドウ1350は、ユーザーがアクセスする制御表示1370を含んでいる。アクセスと制御1370は、例えば、ユーザーが指定した順序とタイミングで電氣的活性部位のグループにアクセスするプログラムを起動する。この様な機能は、マッピング処置の途上で、不整脈の病巣を識別することを目的にデータを収集するために使用される。或いは、この様な処置は、不整脈の病巣が識別され、不整脈を治療するために印加されRFエネルギーの特定のパターンが選択されている場合に、切除処置と結び付けて使用される。

10

【0074】

次に、図14は、電氣的活性部位のグループにアクセスするプロセスを示している。図14のプロセスは、例えば、コンピュータ1210にプログラムされているソフトウェアによって実施される。このプロセスは、ブロック1410で始まり、ここでグループが指定される。グループは、ユーザーからの入力によって指定される。ユーザー入力は、図13Aと図13Bに描いているグラフィカルユーザーインターフェースを通して得られる。しかしながら、グループを指定するのに適していれば、他のどのような方法を使用してもよい。

20

【0075】

図14に示すプロセスは、決定ブロック1412に続く。決定ブロック1412で、他にも指定されるグループが残っていると判定されると、プロセスループはステップ1410に戻る。

【0076】

指定するグループが他に無ければ、プロセスはブロック1414に続く。ブロック1414で、電気生理学的システムは、第1グループを処理するためのプログラムされた時間になるまで待機する。プログラムされた時間になると、プロセスはブロック1416に進む。ブロック1416では、電気生理学的システムは、処理されているグループに合わせて構成される。図12の例では、構成には、スイッチマトリクス1230に制御情報を提供することが含まれている。電気生理学的システム内の他の装置も同様に制御されて、所望の構成が得られる。

30

【0077】

ブロック1418で、電気生理学的システムの所望の機能が適用される。このブロックでは、この機能は、システムの特定の作動モードに従って、適切な強さのRF信号を提供することにより、又はサブグループ内の各電氣的活性部位による測定を行うことにより、適用される。

40

【0078】

プロセスは、決定ブロック1420に進む。決定ブロック1420で、他に処理すべき電氣的活性部位があるか否かが判定される。他にもグループが残っていれば、プロセスはブロック1414に戻る。プロセスは、ブロック1414で、次のグループを処理するための時間まで待機する。時間が来ると、ブロック1416、1418、及び決定ブロック1420を繰り返す。

【0079】

この様に、電気生理学的システムは、ユーザーが、複数の電氣的活性部位を備えたカテテルを制御できるようにしている。ユーザーが、単一又はグループ内のそれらの部位に

50

手動又は自動化された様式でアクセスできるようにするために、柔軟性のある制御が提供されている。このような制御能力が、比較的大きな領域を覆う基板上の複数の電気的活性部位を有するカテーテルと組み合わせられると、電気生理学的システムで実行される処置が加速される。

#### 【0080】

例えば、上記米国公告特許出願US 2002/0065459-A1「ソフトウェア制御型電気生理学的データ管理」には、ロービングカテーテルの使用法が記載されている。この特許出願は、電気生理学処置過程全般を通じて、個々のデータ捕捉要求を管理することについて記載している。グループで選択される複数の電気的活性部位を有する上記カテーテルは、ロービングカテーテルの代わりに使用することができる。ロービングカテーテルを、独立したデータ捕捉事象の間で位置決めし直すのではなく、カテーテルを動かすこと無く、電気的活性部位の異なるグループが選択される。グループの選択は、手動的なユーザー入力に応じて行ってもよいし、電気的活性部位のグループにアクセスするための事前に決められた順序に基づきプログラムに従って行ってもよい。

10

#### 【0081】

別の例では、公開済みの米国特許出願US 2002/0091330-A1「多重複合性を有する心電信号を処理するための方法」には、基準ECG波形を、ペースマッピング時に捕捉されたECG波形と比較することが記載されている。このような方法の一環として、整合インジケータの品質がコンピュータ処理されている。ペースマッピングの場合、心臓は、ロービング心内カテーテルで刺激される。複数の個別にアクセス可能な電気的活性部位を有する上記カテーテルは、ロービングカテーテルを動かすこと無く、この様な処置を行うのに使用することができる。むしろ、1つのカテーテル上の電気的活性部位のグループを選択することにより、予想可能な定義されたやり方で、心臓に刺激を与えることができる。

20

#### 【0082】

更に一般的には、上記のカテーテルと制御装置は、異なる場所にアクセスすることが望まれるあらゆる処置に使用することができる。アクセスは、受動式マッピング処置では信号を感知するためである。或いは、アクセスは、ペースマッピング又は切除処置などでは信号を供給するためである。アクセスの特定の目的如何に関わらず、予測可能な定義されたやり方でアクセスできるということは、好都合である。これは、心臓内の各場所がカテーテルの先端部を操縦することによってアクセスされるという現在の多くの手法の特徴である、無作為な「ヒット・アンド・ミス」アプローチを回避している。

30

#### 【0083】

以上、本発明の少なくとも1つの実施形態の幾つかの態様を説明したが、当業者には様々な変更、修正、及び改良が容易に想起されるものと考えられる。そのような変更、修正、及び改良は、この開示の一部であり、本発明の精神と範囲に含まれるものとする。従って、これまでの説明及び図面は一例にすぎない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0084】

【図1】本発明の或る実施形態による電気生理学的システムの概略図である。

40

【図2】本発明の或る実施形態に使用される、未展開状態の編組型導電部材を示している。

。

【図3】本発明の或る実施形態に使用される、部分拡張状態の編組型導電部材を示している。

【図4】本発明の或る実施形態に使用される、反転させた状態の編組型導電部材を示している。

【図5】本発明の或る実施形態に使用される、反転させた状態の編組型導電部材において、その遠位端が編組型導電部材から遠位方向に突き出していない反転させた状態を示している。

【図6】本発明の或る実施形態に使用される、支持要素を含んでいる編組型導電部材を示

50

している。

【図7】本発明の別の実施形態に使用される編組型導電部材を示している。

【図8】本発明の別の実施形態に使用される編組型導電部材の代わりの実施形態を示している。

【図9】本発明の或る実施形態に使用される灌注の使用について示している。

【図10】図10は、本発明の別の実施形態に使用される灌注の使用について示している。図10Aは、図10の編組型導電部材に使用されるフィラメントの拡大断面図である。

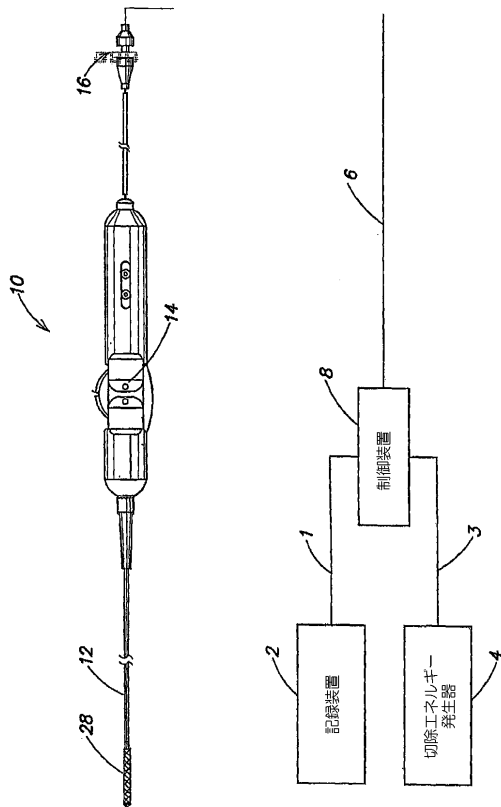
【図11】カテーテルと編組型導電部材を使用する方法の或る実施形態を示している。

【図12】図1の電気生理学的システムを更に詳しく示す画図である。

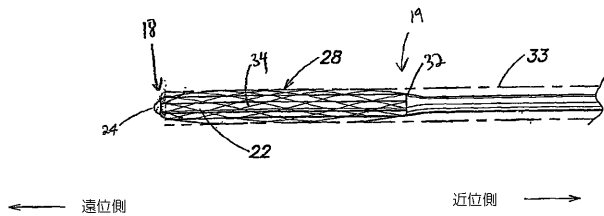
【図13】図13Aと図13Bは、図12の電気生理学的システムの各実施形態のグラフィカルユーザーインターフェースの画図である。

【図14】図12の電気生理学的システムの操作方法のフローチャートである。

【図1】



【図2】



【 図 3 】

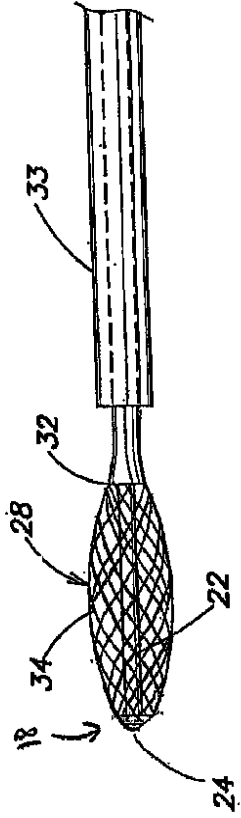


FIG. 3

【 図 4 】

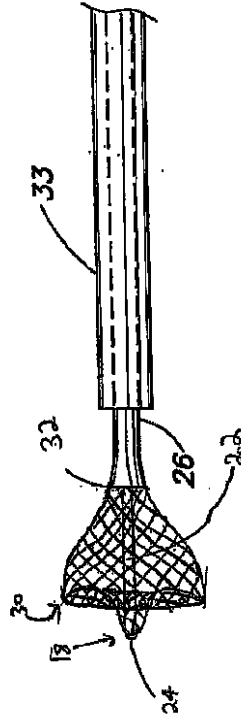


FIG. 4

【 図 5 】

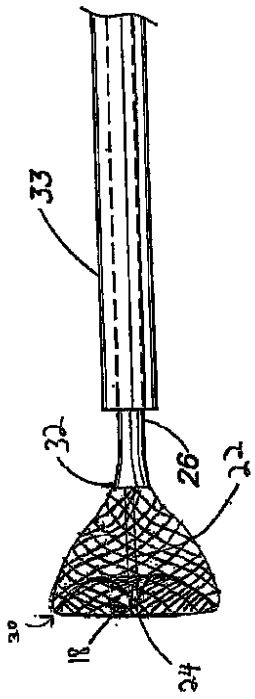


FIG. 5

【 図 6 】

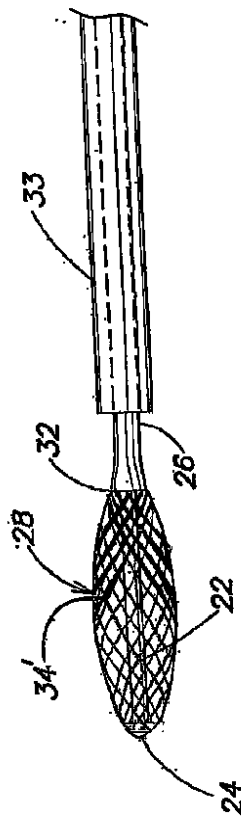


FIG. 6

【 図 7 】

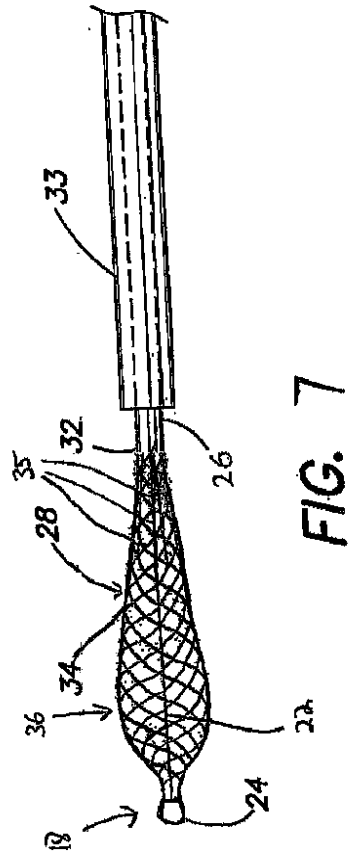


FIG. 7

【 図 8 】

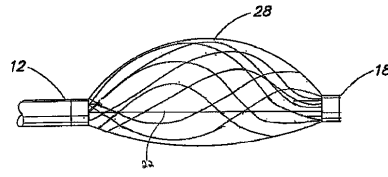


FIG. 8

【 図 9 】

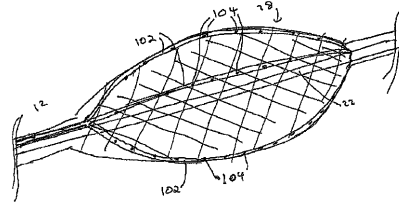


Fig. 9

【 図 10 】

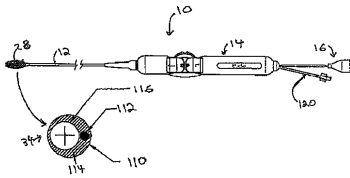


Fig. 10

【 図 11 】

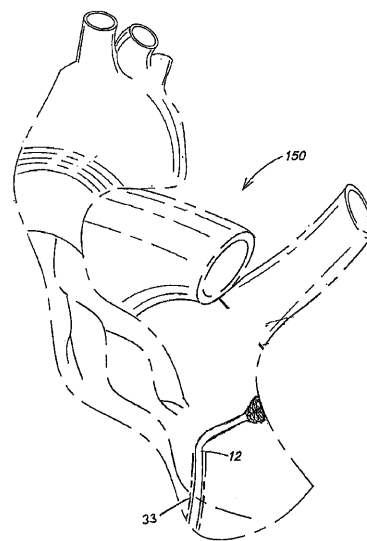
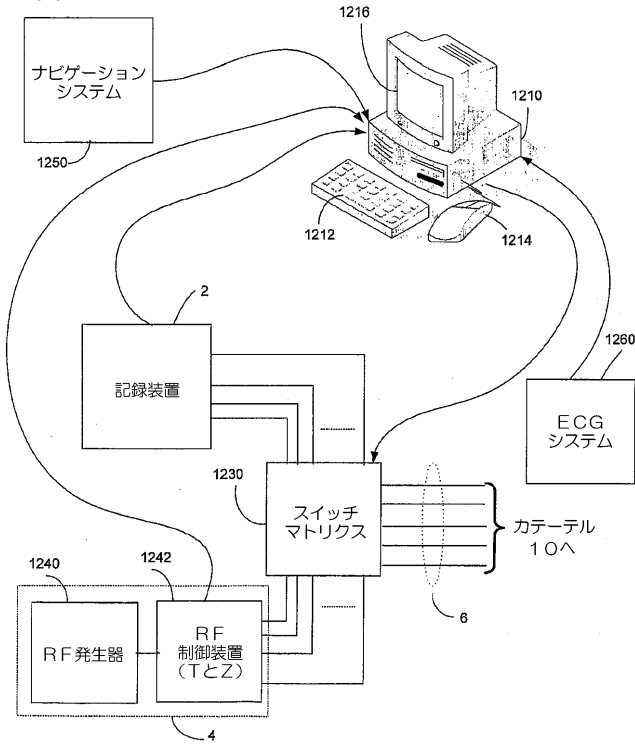


FIG. 11

【図 1 2】



【図 1 3 A】

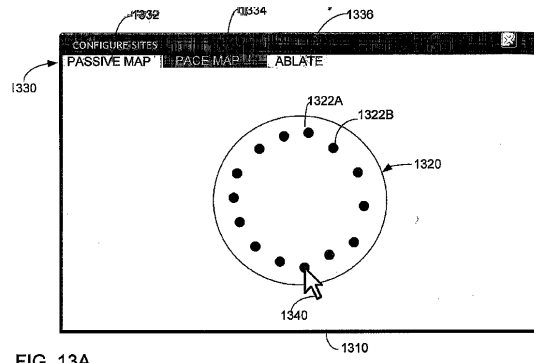


FIG. 13A

【図 1 3 B】

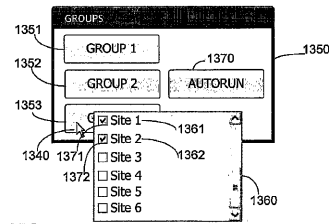
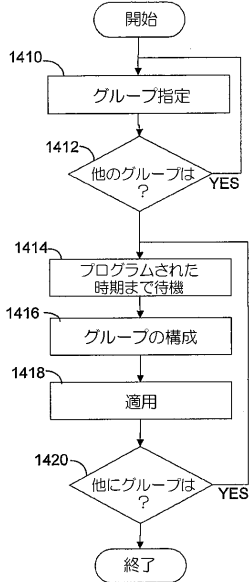


FIG. 13B

【図 1 4】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US05/17080
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : A61B 5/04 US CL : 600/509 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) U.S. : 600/509, 523, 525; 607/9; 606/41; 128/920  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 practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,014,581 A (Whayne et al.) 11 January 2000 (11.01.2000), the whole document.	1-7, 12-17
X	US 6,679,269 B2 (Swanson) 20 January 2004 (20.01.2004), col. 15, lines 7-55.	8-11
X	US 5,860,920 A (McGee et al.) 19 January 1999 (19.01.1999), col. 5, line 5 - col. 12, line 9.	12, 13, 15, 17
A	US 5,657,755 A (Desai) 19 August 1997 (19.08.1997), the whole document	1-5, 12-17
A	US 6,049,732 A (Panesau et al.) 11 April 2000 (11.04.2000), the whole document.	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input 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	"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	
"B" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"Z" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 06 October 2005 (06.10.2005)	Date of mailing of the international search report 15 NOV 2005	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer For Nicole R. Kramer Telephone No. 571-272-8792	

## 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100080137

弁理士 千葉 昭男

(74) 代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74) 代理人 100106644

弁理士 戸塚 清貴

(72) 発明者 マカダム, デーヴィッド

アメリカ合衆国マサチューセッツ州 0 1 5 2 7, ミルバリー, シンディ・レイン 5

(72) 発明者 ヒー, ディン・シェン

アメリカ合衆国マサチューセッツ州 0 1 8 7 9, タイングスボロ, ウェストフォード・ロード 3  
7 7

F ターム(参考) 4C027 AA02 BB05 DD03 GG01 GG16 KK03

4C053 JJ23 KK07

4C060 JJ01 JJ25 JJ29 KK01 MM25

专利名称(译)	用于绘制和消除心律失常的电生理系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007537831A</a>	公开(公告)日	2007-12-27
申请号	JP2007527341	申请日	2005-05-17
申请(专利权)人(译)	海伯爵鸟公司		
[标]发明人	マカダムデーヴィッド ヒーデインシエン		
发明人	マカダム,デーヴィッド ヒー,デイン・シエン		
IPC分类号	A61B5/0452 A61B19/00 A61N1/362 A61B18/00 A61B5/00 A61B5/04 A61B5/042 A61B18/14		
CPC分类号	A61B18/1492 A61B5/042 A61B2018/00214 A61B2018/00839		
FI分类号	A61B5/04.312.C A61B19/00.502 A61N1/362 A61B17/36		
F-TERM分类号	4C027/AA02 4C027/BB05 4C027/DD03 4C027/GG01 4C027/GG16 4C027/KK03 4C053/JJ23 4C053/KK07 4C060/JJ01 4C060/JJ25 4C060/JJ29 4C060/KK01 4C060/MM25		
代理人(译)	小林 泰 千叶昭夫		
优先权	60/571781 2004-05-17 US 60/571843 2004-05-17 US 60/571821 2004-05-17 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

用于映射和/或消融组织的电生理系统包括具有多个电活性位点的导管。该系统包括控制器，该控制器提供能够控制多个站点的用户界面。这些站点可以单独访问，也可以逐组访问。此外，以手动或自动方式控制访问特定电活性站点的顺序和时间。

