

(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2005-204694

(P2005-204694A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 19/00

A61B 1/00

A61B 17/12

F I

A61B 19/00

5 O 2

A61B 1/00

3 3 4 D

A61B 17/12

3 2 O

テーマコード (参考)

4 C O 6 O

4 C O 6 I

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-11397 (P2004-11397)

(22) 出願日 平成16年1月20日 (2004.1.20)

(71) 出願人 304020177

国立大学法人山口大学

山口県山口市大字吉田1677-1

(72) 発明者 斉藤 俊

山口県宇部市川添1-4-33-102

(72) 発明者 森 浩二

山口県宇部市南浜町1-5-8-403

(72) 発明者 松本 雄一郎

山口県宇部市東梶返3-8-22-207

Fターム(参考) 4C060 MM26

4C061 AA04 GG15 HH56 JJ17

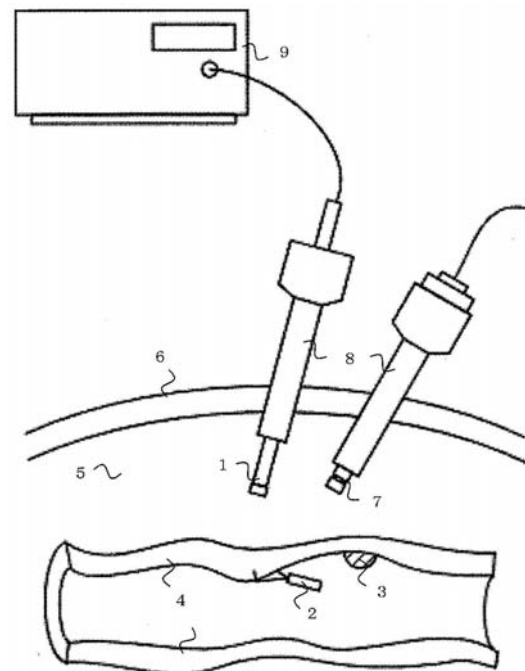
(54) 【発明の名称】 消化器官病変部位同定システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、消化器官病変部切除術における病変部位同定を、患者の負担を増大することなく迅速かつ正確に行うことが出来、手術の信頼性を向上させることが出来る消化器官病変部位同定システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 内視鏡を消化器官に挿入し病変部を探す工程と、探した病変部或いはその近傍にクリップを取り付ける工程と、取り付けたクリップを病変部の目印として残して内視鏡を消化器官から引き抜く工程と、消化器官外の照射部から光を照射する工程と、光センサでクリップ取り付け部位を同定する工程とを含み、同定したクリップ取り付け部位を消化器官病変部位とすることを特徴とする消化器官病変部位同定システムである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を消化器官に挿入し病変部を探す工程と、探した該病変部或いはその近傍にクリップを取り付ける工程と、取り付けた該クリップ該病変部の目印として残して該内視鏡を消化器官から引き抜く工程と、消化器官外の照射部から光を照射する工程と、光センサで該クリップ取り付け部位を同定する工程とを含み、同定した該クリップ取り付け部位を消化器官病変部位とすることを特徴とする消化器官病変部位同定システム。

【請求項 2】

前記照射する光は、生体透過性の高い光であることを特徴とする請求項 1 記載の消化器官病変部位同定システム。

【請求項 3】

前記生体透過性の高い光は、近赤外光であることを特徴とする請求項 2 記載の消化器官病変部位同定システム

【請求項 4】

前記照射部と前記光センサは、一体化し腹腔鏡下手術に適用できる寸法と形状である請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の消化器官病変部位同定システム。

【請求項 5】

前記投光・受光プローブからの信号を処理するデータ処理部を備え、該データ処理部は、投光・受光プローブで検出した信号を数値や光で視覚的に表示する機能と、該検出した信号が予め決められた大きさを越えたときにブザーやランプの点滅などで警告する機能を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の消化器官病変部位同定システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、消化器官内の病変部位の位置を消化器官外から同定する消化器官病変部位同定システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に、胃、或いは大腸などの消化器官の腫瘍切除手術、或いは切除手術を必要とするその他の消化器官の手術において、消化器官外から病変部の位置を視覚的にも触覚的にも確認する事が困難であると予想される場合には、手術前に予め内視鏡を消化器官に挿入し病変部或いはその近傍（以下、病変部付近と総称することがある）に染料、マーキングクリップなどで目印をつけ、手術の際、その目印を利用して視覚的或いは触覚的に病変部位を確認し、切除部位の決定を行っている。

【0003】

しかしながら、この一般的な方法では手術の際に病変部位を確認できないことが多く、このような場合には、再度内視鏡を挿入して病変部位を探し、内視鏡先端からの照射光を消化器官外から視認することによって、あるいは X 線透視によりクリップの位置を確認することによって、切除部位を決定していた。

【0004】

再度内視鏡を挿入し内視鏡先端からの照射光を視認する方法では、消化器官壁を通して視認するため明瞭な確認が困難であると共に、手術時間が長くなる（内視鏡挿入には概ね 10～40 分を要する）、内視鏡の挿入や手術時間の延長により患者の負担が大幅に増大する、手術中の視野が悪くなる（内視鏡を、例えば、大腸に挿入する場合、内視鏡の視野を広げるためにガスを送り込むため腸管が拡張し、腹腔鏡下手術の手術野である腸壁と腸の間の空間が狭くなる）などの問題がある。

【0005】

X 線透視によりクリップの位置を確認する方法では、X 線によって患者や術者の人体が害されないような処置を講ずる必要があると共に、術者の行動が制約されるため、迅速な

10

20

30

40

50

手術の妨げになるという問題があった。また、手術を行う清潔区域でX線装置を用いることは、衛生面から見ても問題であった。

【0006】

染料を目印にする方法では、染料を消化器官に注射する際、針が消化器官に浅く刺されば染料が視認できなくなり、針が深く刺さり腹膜をつきぬけた場合には腹膜炎を引き起こす危険性が大きい（大腸切除手術では、3度に1度は腹膜炎を引き起こす）という問題もあった。

前記の一般的な従来技術の欠点を改善するものとして、特許文献1には「光るマーキング用クリップ」という名称で、消化器官病変部付近に取り付けるクリップと発光体を合体させ、消化器官外より光るクリップを見て病変部を確認する技術が開示されているが消化器官壁を介して視認するため、明瞭な確認は困難である。

10

【0007】

また、特許文献2には「体腔内位置検出システム」という名称で、消化器官に挿入された内視鏡と滞空内に挿入された消化器官外の処置具と、内視鏡と処置具との相対的な位置を検出する手段（例えば、永久磁石と磁気センサ）とを設けた技術が開示されている。この技術では、手術直前に消化器官に内視鏡を挿入し内視鏡先端からの照明光を視認する方法と同様に、手術時間が長くなる、患者への負担が大幅に増大する、手術中に視野が悪くなるなどの問題があり、実用上は実施困難である。

【0008】

さらに、特許文献3では「消化器官病変部位同定システム」として、消化器官病変部付近に磁石を取り付け、消化器官外から漏洩磁界を磁気センサで検出し病変部を確認する技術が開示されている。これは実施の際、クリップに取り付けた磁石を使用しているが脱落の可能性が否定できない。

20

【0009】

【特許文献1】登録実用新案第3027808号公報

【特許文献2】特開平6-285042号公報

【特許文献3】特開2002-159508号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

30

本発明は、上記の状況に鑑み、消化器官病変部切除術における病変部位同定を、患者の負担を増大することなく迅速かつ正確に行うことが出来、手術の信頼性を向上させることが出来る消化器官病変部位同定システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記の目的を達成するため、本発明は、内視鏡を消化器官に挿入し病変部を探す工程と、探した該病変部或いはその近傍にクリップを取り付ける工程と、取り付けた該クリップ該病変部の目印として残して該内視鏡を消化器官から引き抜く工程と、消化器官外の照射部から光を照射する工程と、光センサで該クリップ取り付け部位を同定する工程とを含み、同定した該クリップ取り付け部位を消化器官病変部位とすることを特徴とする消化器官病変部位同定システムである。照射する光は生体透過性の高い光で、望ましくは近赤外光である。

40

【0012】

また、照射部と光センサは、一体化し腹腔鏡下手術に適用できる寸法や形状であることが望ましい。

【0013】

さらに又、本発明は、光センサからの信号を処理するデータ処理部を備え、データ処理部は、光センサで検出した信号を数値や光など視覚的に表示する機能と、検出した信号が予め決められた大きさを越えたときにブザーやランプの点滅などで警告する機能を有する消化器官病変部位同定システムである。

50

【発明の効果】**【0014】**

本発明によれば、予め消化器官内病変部付近に取り付けたクリップを目印とし、手術に際し、消化器官外から照射されこのクリップで反射した光を光センサで検出することにより、消化器官病変部位を迅速かつ正確に同定することが出来る効果がある。

【0015】

また、迅速かつ正確な同定と共に、X線透視などと違い術者の行動が制限される処置が必要ないため、手術時間を短縮することが出来る。このため、本発明は、再度の内視鏡挿入や、X線透視、消化器官への染料注射などが可能となり、患者の負担を増大させないという効果がある。

10

【0016】

さらに又、消化器官病変部位の迅速かつ正確な同定や、手術時間の短縮、切除病変部範囲の最小化などが可能なことは、術者に生じる心理的效果も含み、手術の信頼性を向上させる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0017】**

本発明は、消化器官内の病変部の目印としてクリップを使用し、消化器官外から照射されクリップで反射した光を、光センサにより検出するものであり、具体的にはまず、消化器官病変部切除手術の前に予め、内視鏡を消化器官に挿入して病変部を探し、探した病変部付近に病変部の目印としてクリップを取り付けて、内視鏡を消化器官から引き抜く。即ち、手術前に、患者の消化器官内病変部付近に目印とするクリップを取り付けた状態にしておく。なお、目印とするクリップの挿入は、病変部を探した後に、操作管などの先端に取り付けた状態で内視鏡の中を挿入しても良いし、最初に内視鏡と共に挿入しても良く、本発明を限定するものではない。

20

【0018】

手術に際しては、消化器官外から照射され、この消化器官内病変部付近に取り付けたクリップにより反射した光を、消化器官外の光センサで検出することにより、クリップ取り付け位置を同定し、同定したクリップ取り付け位置を消化器官病変部位として、切除部位を決定し手術を行う。なお、切除部位は、同定した消化器官病変部位と共に、内視鏡挿入時に確認した病変部の大きさや、病変部と磁石取り付け部との相対関係などのデータを含

30

【0019】

消化器官内病変部の確認は、開腹手術に比べ、腹腔鏡下手術のほうがより困難である。そのため、照射部と光センサは腹腔鏡下手術に適用できる寸法と形状であることが望ましい。

【0020】

手術に際し、術者は、病変部付近に取り付けたクリップからの反射光を光センサで検出した信号（クリップと光センサの相対位置を示す信号）を処理するデータ処理部が有する機能により、クリップと光センサの相対位置を数値や光などで視覚的に確認しながらクリップの位置を探ることが出来、また、検出した信号が予め決められた大きさを越えたときに生じるブザーやランプの点滅などの警告により、クリップ取り付け部位をより迅速かつ正確に同定することが出来る。

40

【0021】

このようにして、本発明によれば、予め消化器官内に病変部付近に取り付けたクリップを目印とし、手術に際し、このクリップからの反射光を消化器官外から光センサで検出することにより、消化器官病変部位を迅速かつ正確に同定することができる。

【0022】

また、迅速かつ正確な同定と共に、X線透視など術者の行動が制限される処置が必要ないため、手術時間を短縮することが出来る。

【0023】

50

これにより、本発明の消化器官病変部位同定システムは、再度の内視鏡挿入や、X線透視、消化器官への染料注射、消化器官内への磁石の留置などを要さず、また、手術時間の短縮や、切除病変部範囲の最小化などが可能となり、患者の負担を増大させることがない。さらに又、消化器官病変部の迅速かつ正確な同定や、手術時間の短縮、切除病変部範囲の最小化などが可能なことは、術者に生じる心理的効果も含み、手術の信頼性を向上させる。

【実施例】

【0024】

以下、本発明の実施例を、大腸の腫瘍部位を同定するシステムの一例について、図に基づいて説明する。

10

【0025】

図1は、本発明の消化器官病変部位同定システムによる、消化器官外から光センサでクリップ取り付け部位を同定する工程の実施例を示す概略構成図である。1は光検出用のプローブで光照射部と光センサを内蔵している(図示省略)。2はクリップ、3は腫瘍部、4は大腸、5は腹腔、6は腹壁、7は腹腔鏡、8はトロカール、9はデータ処理部である。

【0026】

図2は、本発明の消化器官病変部位同定システムによる、消化器官内の病変部或いはその近傍に取り付ける磁石の実施例を示す概略構成図である。図2では、図1と同じ記号をつけている。図2において、10は内視鏡であり、他は図1と同様である。

20

【0027】

次に、本実施例の動作について説明する。

【0028】

まず、大腸切除手術の前に予め、患者の大腸内主要部付近に目印とするクリップを取り付けた状態にしておくための処置を行う。

【0029】

具体的には、最初、クリップを操作管に接続し、これを被覆管に引き込んだ状態に(以下、この状態のものを総称してクリップ等ということがある)としておく。この事前の準備は、内視鏡で腫瘍部を探した後、引き続いてクリップ等を挿入できるようにするうえで重要である。永久磁石等を準備した後、内視鏡を大腸に挿入し腫瘍部を探し、腫瘍部を探した後、準備したクリップ等を内視鏡の中を通し挿入する。次に、探した腫瘍部付近に腫瘍部の目印として永久磁石を取り付けることになるが、図2は、腫瘍部付近にクリップを取り付けようとしている状態を示すものである。即ち、図2は、腫瘍部3付近にクリップ2を取り付けるために、被覆管(図示省略)から操作管などを少し押し出した状態を示しており、クリップ2は操作管に接続されて接続されて内視鏡10の中を通り挿入されている。内視鏡10は、大腸4に挿入されている。

30

【0030】

腫瘍部3の近傍にクリップ2を取り付けた後、クリップ2を操作管から外し、クリップ2を腫瘍部3付近に残し、内視鏡10を操作管などと共に大腸から引き抜く。これで、目印となるクリップの腫瘍部付近への取り付けが完了する。

40

【0031】

手術に際しては、図1に示すように、トロカール等の導入管8を介し、腹壁6を通じ腹腔5に検出部と光センサ等を内蔵したプローブ1を挿入し、トロカール等の導入管8を介し腹腔6に挿入した腹腔鏡7の観察下、クリップからの反射光をプローブ1で検出しながら、クリップ2取り付け位置を同定する。このとき、光センサで検出した信号は、データ処理部9で処理され、クリップ2と光センサの相対位置が数値や光などで視覚的に表示され、また、検出した信号が予め決められた大きさを越えたときにブザーやランプなどの点滅などの警告が出るようになっている。これにより、術者は、より迅速かつ正確にクリップ2取り付け位置を同定することが出来る。

【0032】

50

クリップ 2 の取り付け位置を同定した後、同定したクリップ取り付け位置を大腸腫瘍部位として、腫瘍部 3 の大きさや腫瘍部 3 とクリップ 2 取り付け部との相対関係などのデータを含み、切除部位を決定し手術を行う。

【 0 0 3 3 】

本発明によれば、予め大腸内腫瘍部付近に取り付けたクリップを目印とし、手術に際し、大腸外からこのクリップへ近赤外光を照射し、クリップからの反射光を光センサで検出することにより、大腸腫瘍部位を迅速かつ正確に同定することが出来る。また、迅速かつ正確な同定と共に、X 線透視などと違い術者の行動が制約される処置が必要ないため、手術時間が短縮される。これにより、再度の内視鏡挿入や、X 線透視、消化器官への染料注射などを要さず、また、手術時間の短縮や、切除範囲の最小化などが可能となり、患者の負担を増大させることがない。さらに又、大腸腫瘍部位の迅速かつ正確な同定や、手術時間の短縮、切除範囲の最小化などが可能なことは、術者に生じる心理的効果も含み、手術の信頼性を向上させる。

10

【 0 0 3 4 】

以上、本発明の実施例を示したが、特許請求の範囲で規定された本発明の精神と範囲から逸脱することなく、その形態や細部に種々の変更がなされても良いことは明らかである。

【 0 0 3 5 】

例えば、本実施例では、クリップは腫瘍部近傍に取り付けるようにしているが直接腫瘍部に取り付けてもよく、クリップの取り付け位置は、何ら本発明を限定するものではない。

20

【 0 0 3 6 】

また、本実施例では、プローブとデータ処理部が分離されているが、一体型でもよく、本発明を限定するものではない。

【 0 0 3 7 】

さらに又、本実施例では、クリップを操作管に接続し、これを被覆管に引き込んだクリップ等を示したが、内視鏡を通して病変部に挿入でき挿入したクリップを残して他を引き抜ける機能を有するものであれば良く、この細部の機構、構造は本発明を限定するものではない。

【産業上の利用可能性】

30

【 0 0 3 8 】

本発明に係る消化器官病変部同定システムは、消化器官病変部位の迅速かつ正確な同定や手術時間の短縮や切除部範囲の最小化を可能とするため、病院や救急センターなどの医療機関や大学医学部などの研究機関、教育機関において、消化器官腫瘍などの手術サポートシステムとして利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 9 】

【図 1】本発明の消化器官病変部位同定システムによる、消化器官外から光センサでクリップ取り付け部位を同定する工程の実施例を示す概略構成図である。

【図 2】本発明の消化器官病変部位同定システムによる、消化器官内の病変部或いはその近傍にクリップを取り付ける工程の実施例を示す概略構成図である。

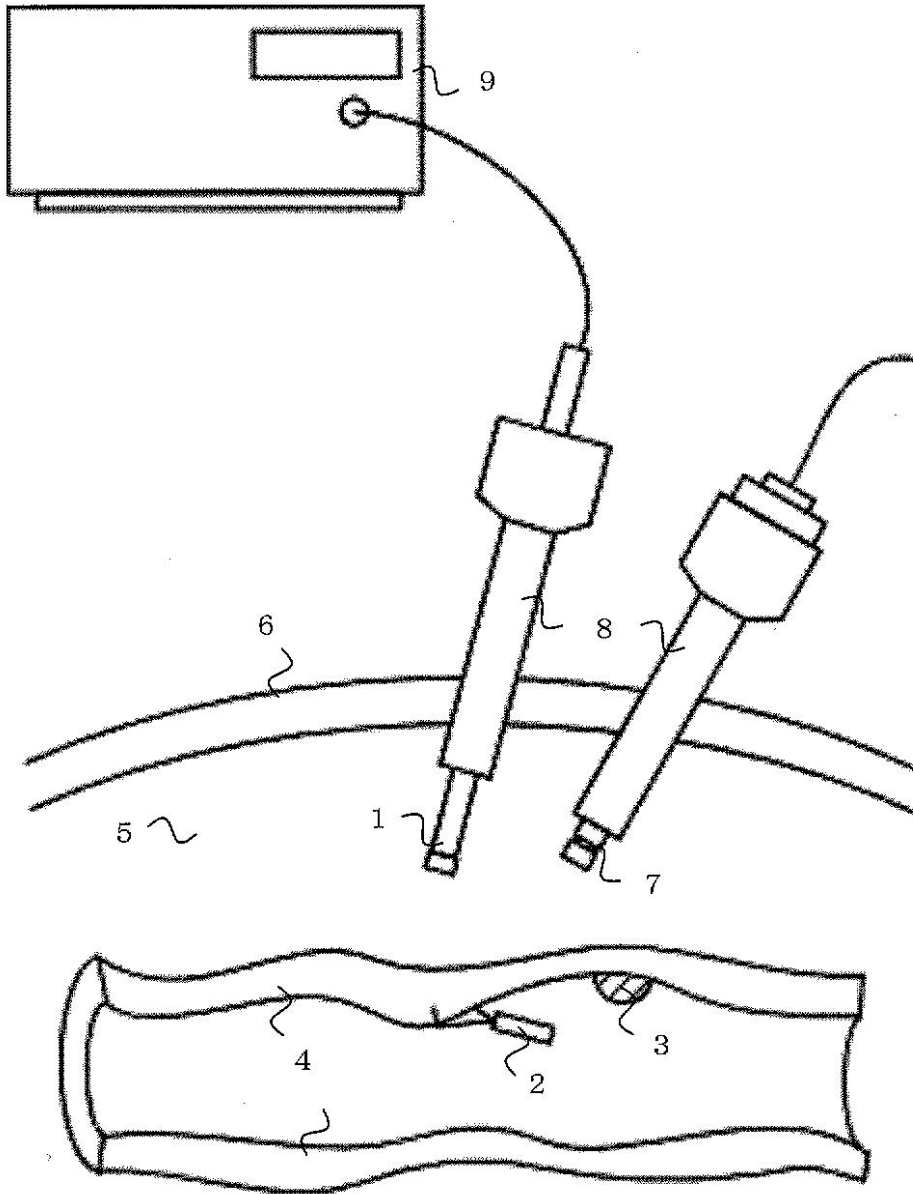
40

【符号の説明】

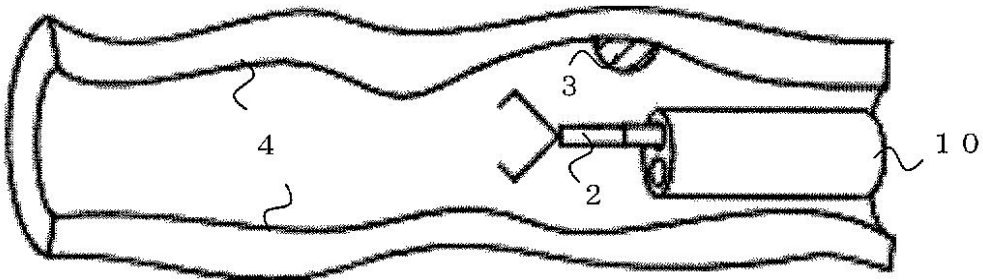
【 0 0 4 0 】

1 ... 光照射部と光センサを内蔵したプローブ 2 ... 金属性マーキングクリップ 3 ... 腫瘍部 4 ... 大腸 5 ... 腹腔 6 ... 腹壁 7 ... 腹腔鏡 8 ... トロカール 9 ... データ処理部
10 ... 内視鏡

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	消化器官病变部位识别系统		
公开(公告)号	JP2005204694A	公开(公告)日	2005-08-04
申请号	JP2004011397	申请日	2004-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人山口大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人山口大学		
[标]发明人	齐藤俊 森浩二 松本雄一郎		
发明人	齐藤 俊 森 浩二 松本 雄一郎		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/00 A61B17/12		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/00.334.D A61B17/12.320 A61B1/00.650 A61B1/018.515 A61B1/313 A61B17/94 A61B34/20		
F-TERM分类号	4C060/MM26 4C061/AA04 4C061/GG15 4C061/HH56 4C061/JJ17 4C160/DD02 4C160/DD12 4C160/DD22 4C160/MM43 4C160/NN04 4C160/NN09 4C161/AA04 4C161/GG15 4C161/HH56 4C161/JJ17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在消化器官病变切除中快速准确地确定病变部位，而不会增加患者的负担，并提高手术的可靠性。目的是提供一种识别系统。
 解决方案：将内窥镜插入消化器官中以查找病变部位的步骤；将夹子固定到搜索到的病变部位或其附近的步骤，并通过将附着的夹子留在病变部位上的标记来消化内窥镜。从器官中提取的步骤，从消化器官外部的照射部分照射光的步骤以及利用光学传感器识别夹子附着部位的步骤，其中所识别的夹子附着部位是消化器官病变部位，它是一个消化器官病变部位识别系统。[选型图]图1

