

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) **公開特許公報** ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 111755

(P2003 - 111755A)

(43)公開日 平成15年4月15日(2003.4.15)

(51)Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 8/00		A 6 1 B 8/00	4 C 3 0 1 4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4書面 (全 3 数)

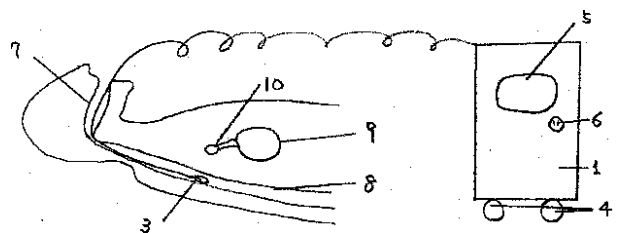
(21)出願番号	特願2001 - 341229(P2001 - 341229)	(71)出願人	501389877 齋藤 敏之 神奈川県茅ヶ崎市香川1236 7
(22)出願日	平成13年10月3日(2001.10.3)	(72)発明者	齋藤 敏之 神奈川県茅ヶ崎市香川1236 - 7
		Fターム(参考)	4C301 AA01 CC02 CC10 EE09 EE11 FF04 JB22 JC11 KK30 4C601 EE06 EE09 FE01 JB34 JB35 JC15 JC37 KK12 KK16 KK31

(54)【発明の名称】 経食道肺血栓・塞栓症の検出モニター装置

(57)【要約】

[課題] 現在、外科手術後に発生する肺動脈血栓・塞栓症に対する検出装置はなく、本症発生を検知するアラーム付き食道内のセンサー留置型超音波映像装置を提供する。

[解決手段] 患者食道内に設置した超音波エコー・センサーを常に肺動脈を観察できるような方向に向けられる形状に改変する。そしてこの超音波映像装置により描出される肺動脈陰影をコンピューター画像処理により追尾し、肺動脈に血栓が飛来することによる超音波反射の濃度変化によりアラームを鳴動させ、医療従事者に警告する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 食道内の超音波センサーにより肺動脈主幹ならびに分岐部を常時観察できるようにした超音波映像装置。

【請求項2】 食道内に留置でき感知方向を肺動脈に向けられるようにした超音波センサー部分。

【請求項3】 患者の呼吸により位置の変動する肺動脈を画像上追尾する画像追跡ソフト。

【請求項4】 肺動脈に飛来した血栓・塞栓により肺動脈の超音波反射濃度が変化するのを感知しアラームを警告するソフト。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】 [産業上の利用分野] この発明は手術後の患者（とくに癌患者や肥満患者）に発生する致命的な肺血栓・塞栓症の検出のために仕様される超音波映像装置を利用したモニター装置に関するものである。

【0002】 [従来の技術] 従来は肺血栓・塞栓症が手術後に高頻度に発生することが知られていなかったもので、肺血栓・塞栓症の検出モニター装置なる医療機器は存在していない。

【0003】 [発明が解決しようとする課題] 第1に、超音波診断装置を肺血栓・塞栓症の検出モニターとするためには超音波診断装置のセンサー（超音波発振・受信部）を常に患者肺動脈にむけておくことが必要である。このため患者食道内のセンサーの受信部感知領域が肺動脈に向くように図3のように考案する。

【0004】 第2に、超音波診断装置を肺血栓・塞栓症の検出モニターとするためには画像上検出された肺動脈陰影を装置が認識し、患者の呼吸によって変位する肺動脈陰影を追尾する電気回路が必要である。本肺血栓症の検出モニターはコンピューター・ソフトによって肺動脈陰影を追尾する回路を備えている。

【0005】 第3に、本肺血栓・塞栓症の検出モニターが臨床上さらに有用であるために、本モニターは患者肺動脈に血栓・塞栓が進入（飛来）し超音波反射が変化した場合には、これを認識しアラーム音を発するものとする。

【0006】 [課題を解決するための手段] 上記目的を達成するため、本発明による肺血栓・塞栓症の検出モニターは図2に示すような肺動脈に超音波発射方向をあわせることが出来るような患者食道内の超音波断層装置センサー部を作成する。

【0007】 患者の肺動脈を肺血栓・塞栓症の検出モニターが確認するため本モニターは超音波高反射陰影に囲まれた特定の低反射領域を肺動脈陰影として画像上認識するコンピューター・ソフトを内蔵している。

【0008】 肺動脈は患者の呼吸により胸腔内の位置が変化する。上記コンピューター・ソフトは単に肺動脈を認識するだけでなく、呼吸により位置を常時変えている肺動脈を追尾するものとする。

【0009】 上記のように本モニターによって認識・追尾されている肺動脈陰影に患者の末梢の血管から血栓または塞栓が飛来し、肺動脈陰影の超音波反射像が変化した場合、これを認識しアラームを鳴動させるものとする。

【0010】 肺動脈は左・右に存在する。このため肺血栓・塞栓症検出のための食道内超音波センサーは右肺動脈内血栓・塞栓検出センサー部と左肺動脈内血栓・塞栓検出センサー部の2つの部分に分かれるものとする。

【0011】 本食道内肺動脈血栓・塞栓センサーは右肺動脈センサー部・左肺動脈センサー部のどちらの部分も血栓または塞栓を感知しても本モニターはアラームを鳴動させるものとする。これは左右の2肺動脈のいずれに血栓症・塞栓症が発生しても致命的であるためである。

【0012】 [発明の実施の形態] 本発明は、患者食道内に設置した超音波断層装置のセンサーが右・左肺動脈を監視し、得られる肺動脈陰影の変化により肺動脈内の血栓・塞栓の存在を検出する超音波断層装置を利用した肺動脈血栓・塞栓監視装置である。

【0013】 上記の超音波断層装置のセンサーは右・左肺動脈を観察するのに適切な位置にあり、動脈を望む方向を向くように考案されている。

【0014】 コンピューター・ソフトによる右・左肺動脈の監視は適切な肺動脈の認識回路を具備するものとする。高周波超音波反射に囲まれた低周波超音波反射領域の一つを肺動脈として認識する。

【0015】 肺動脈内に飛来する血栓・塞栓は上記肺動脈監視回路で認識した肺動脈領域の不連続な超音波反射の変化として認識するものとする。本機はこの認識によって適切な音声アラームを作動させるものとする。

【0016】 [実施例] 実施例について、図面を参照して説明すると、図1は超音波断層装置の超音波センサーを患者の口腔を通して食道内に入れた実際の仕様の全体像である。

【0017】 図2は肺動脈に向く様に設置された患者食道内センサーと、患者食道、肺動脈の関係である。

【0018】 図3は超音波センサー内の超音波発振源より発射されている超音波内に肺血栓が末梢の血管より飛来した様子を示す。肺動脈及び肺血栓・肺塞栓の本装置による認識は、超音波断層装置によって作成された正常時の画像をコンピューター処理によって認識し、この画像と比較して、肺血栓・肺塞栓のが飛来した時の変化を本機が超音波反射の変化として検知してアラームを鳴動させるものとする。

【0019】 [発明の効果] 本発明は以上に説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0020】 現在迄、肺血栓・塞栓症に対するモニターは全く報告されていない。肺血栓・塞栓症はその発生経過が未知である。本症は突然発症してしばしば致命的で

ある事が知られているが、詳細は解っていない。本モニターの考案は本症の発症とともに診断を可能にし治療を開始できるので患者の術後生命予後を有意に改善させることが期待できる。

【0021】肺血栓・塞栓症は突然発症し胸痛・呼吸苦とともに急変するが、本モニターは肺血栓・塞栓症発症とともにアラームが鳴動し血栓・塞栓を超音波断層装置の画像にて確認できるので、本症の発症を即座に診断でき、治療を開始できる。

【図面の簡単な説明】

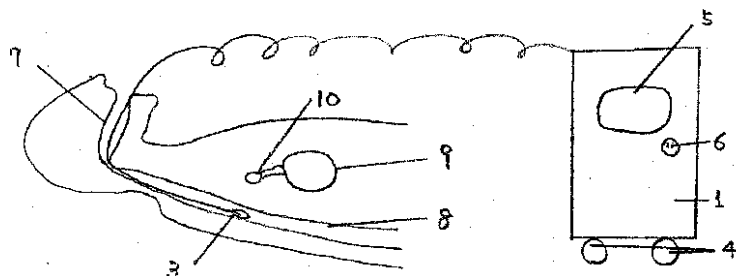
【図1】本発明の超音波センサーを患者の口腔を通して食道内に留置した状態での肺血栓・塞栓症モニターの全体像である（患者は正中線上で縦断した模式図となっている）。患者は手術後ベット上安静仰臥、並びにそれ以後の生活を対象としている。変更された超音波センサーが肺動脈近くの食道内にあること、コンピューターを内臓画像を解析すること、アラーム用スピーカーが付設させていることの3点を除けば、全体として超音波断層装置によく似ている。

【図2】超音波探索下で肺血栓または塞栓が肺動脈分岐部に飛来した縦断面図である。

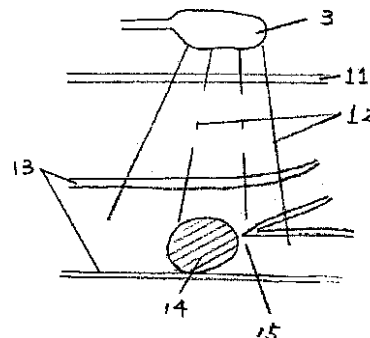
【符号の説明】

- (1) は肺血栓・塞栓症検出モニター本体（超音波断層装置本体ならびに内臓コンピューターより成る。）
- (2) は超音波センサーと本体を結ぶ配線
- (3) は超音波センサー（超音波発振部ならびに反射超音波検出部より成る。）
- (4) は肺血栓・塞栓症検出装置本体移動用車輪
- (5) は肺血栓・塞栓症本体付設のブラウン管（モニターとなる。）
- (6) はスピーカー（アラーム鳴動用。）
- (7) は患者口腔
- (8) は患者食道
- (9) は患者心臓
- (10) は患者肺動脈（正面からみると左右2つ存在する）
- (11) は超音波センサーを設置する患者食道壁（位置：肺動脈のある高さ、およそ第2肋間。）
- (12) は超音波センサーより発射される超音波（実際には不可視）
- (13) は肺動脈血管壁
- (14) は血栓または塞栓
- (15) は肺動脈分岐部

【図1】



【図2】



专利名称(译)	经食管肺血栓/栓塞的检测监测装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003111755A</a>	公开(公告)日	2003-04-15
申请号	JP2001341229	申请日	2001-10-03
[标]申请(专利权)人(译)	托什基·萨托		
申请(专利权)人(译)	托什基·萨托		
[标]发明人	斎藤敏之		
发明人	斎藤 敏之		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C301/AA01 4C301/CC02 4C301/CC10 4C301/EE09 4C301/EE11 4C301/FF04 4C301/JB22 4C301/JC11 4C301/KK30 4C601/EE06 4C601/EE09 4C601/FE01 4C601/JB34 4C601/JB35 4C601/JC15 4C601/JC37 4C601/KK12 4C601/KK16 4C601/KK31 4C601/DD05		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为超声视频仪器提供这样一种类型的警报，传感器停留在食道中以检测肺血栓形成和栓塞的症状，因为手术后发现的疾病检测仪器不存在现在。解决方案：将布置在患者食道内的超声回波传感器改变为传感器转向正常观察肺动脉的方向的形状。通过超声视频仪器绘制的肺动脉阴影之后进行计算机图像处理，当超声波反射的密度由于血栓到达肺动脉而改变时发出警报。

