

(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2010-269139

(P2010-269139A)

(43) 公開日 平成22年12月2日(2010.12.2)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F I
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-104144 (P2010-104144)
 (22) 出願日 平成22年4月28日 (2010.4.28)
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0044949
 (32) 優先日 平成21年5月22日 (2009.5.22)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 株式会社 メディソン
 MEDISON CO., LTD.
 大韓民国 250-870 江原道 洪川
 郡 南面陽▲徳▼院里 114
 114 Yangdukwon-ri, N
 am-myun, Hongchun-gu
 n, Kangwon-do 250-87
 0, Republic of Korea
 (74) 代理人 100137095
 弁理士 江部 武史
 (74) 代理人 100091627
 弁理士 朝比 一夫

最終頁に続く

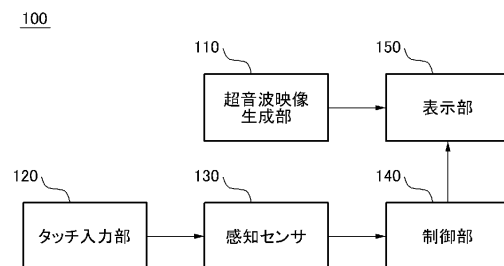
(54) 【発明の名称】 タッチインタラククションを用いる超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】タッチインタラククションを用いる超音波診断装置を開示する。

【解決手段】超音波診断装置は、超音波映像を生成する超音波映像生成部と、ユーザからタッチインタラククションが入力されるタッチ入力部と、タッチ入力部におけるタッチインタラククションを感知する感知センサと、感知されたタッチインタラククションによって超音波映像を処理するための操作を制御する制御部と、制御部の制御によって超音波映像を表示する表示部とを含み、タッチインタラククションは、タッチ入力部に対するマルチタッチが可能な1つ以上のタッチ操作を含む。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波映像を生成する超音波映像生成部と、
ユーザからタッチインタラクションが入力されるタッチ入力部と、
前記タッチ入力部における前記タッチインタラクションを感知する感知センサと、
前記感知されたタッチインタラクションの指令内容に従って前記超音波映像を制御する
制御部と、

前記制御部の制御に従って前記超音波映像を表示する表示部と、
を含み、

前記タッチインタラクションは、前記タッチ入力部に対するマルチタッチが可能な 1 つ
以上のタッチ操作を含む超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、

前記超音波映像をスキャンしている時、前記タッチ入力部が前記タッチインタラクシ
ョンを感知すると、その指令内容に従って前記超音波映像に対するイメージまたは状態を変
更するように制御する請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記超音波映像をスキャンしている時、前記感知されたタッチインタラクションが上下
にドラッグする操作である場合、前記超音波映像のイメージに対する表示の深さを調節す
るように制御する請求項 2 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 4】

前記制御部は、

前記超音波映像をスキャンしている時、前記感知されたタッチインタラクションが 1 回
のクリック操作である場合、前記超音波映像の最後のイメージを表示するフリーズ（凍結
）状態に変更するように制御する請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記制御部は、

前記超音波映像をスキャンしている時、前記感知されたタッチインタラクションが 2 つ
の地点をドラッグする操作である場合、前記超音波映像のズーム機能を働かせるように制
御する請求項 2 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 6】

前記制御部は、

前記超音波映像をスキャンしている時、前記感知されたタッチインタラクションが円形
ドラッグ操作である場合、前記超音波映像を回転するように制御する請求項 2 に記載の超
音波診断装置。

【請求項 7】

前記制御部は、

前記超音波映像をスキャンしている時、前記感知されたタッチインタラクションが 1 地
点を押し続ける操作である場合、前記超音波映像に対するシネ（C i n e）イメージを格
納するように制御する請求項 2 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 8】

前記制御部は、

前記フリーズ状態において、前記感知されたタッチインタラクションが 1 回のクリック
である場合、前記超音波映像をライブ状態に変更するように制御する請求項 4 に記載の超
音波診断装置。

【請求項 9】

前記制御部は、

前記フリーズ状態において、前記感知されたタッチインタラクションが左右に速度差を
有する線形の動きである場合、イメージ探索バーの移動を制御する請求項 4 に記載の超音
波診断装置。

50

波診断装置。

【請求項 10】

前記制御部は、

前記フリーズ状態において、前記感知されたタッチインタラクションがサムネイルに対して上下または左右に速度差を有する線形の動きである場合、サムネイルページを転換するように制御する請求項 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記制御部は、

前記フリーズ状態において、前記感知されたタッチインタラクションが 1 地点を押し続ける操作である場合、前記超音波映像に対するイメージを格納するように制御する請求項 4 に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 12】

前記制御部は、

前記超音波映像を表示するモード別に、前記感知されたタッチインタラクションに対応する超音波映像の表示状態（表示モード）を変更させるように制御する請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

前記制御部は、

前記超音波映像を表示する前記モードが M モードであり、前記感知されたタッチインタラクションが左右にドラッグする操作である場合、m ライン（M モードライン）を移動させるように制御する請求項 12 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 14】

前記制御部は、

前記超音波映像を表示する前記モードが P W モードであり、前記感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、S V（Sample Volume）の位置を移動するように制御し、また、前記感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、前記 S V の大きさを変更するように制御する請求項 12 に記載の超音波診断装置。

【請求項 15】

前記制御部は、

前記超音波映像を表示する前記モードが C モードであり、前記感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、R O I の位置を変更するように制御し、また、前記感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、前記 R O I の大きさを変更するように制御する請求項 12 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 16】

前記制御部は、

前記超音波映像を表示する前記モードが P D モードであり、前記感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、R O I の位置を変更するように制御し、また、前記感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、前記 R O I の大きさを変更するように制御する請求項 12 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 17】

前記制御部は、

前記超音波映像を表示する前記モードが 3 D スタンバイ状態であり、前記感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、R O I の位置を変更するように制御し、また、前記感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、前記 R O I の大きさを変更するように制御する請求項 12 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、タッチインタラクションを用いる超音波診断装置に関し、より詳細には、タッチインタラクションによって必要なボタンの数を減少させ、更にユーザによる操作手順を少なくすることができる超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、超音波診断装置は、超音波信号を送信および受信するために広帯域特性を有するトランスデューサで構成されたプローブを備えている。超音波診断装置は、そのトランスデューサを電氣的に励振することにより、超音波信号を生成して人体に伝達させる。その超音波信号は、人体内部の組織の境界で反射して超音波エコー信号としてトランスデューサに戻り、再び電氣的信号に変換される。超音波診断装置は、その変換された電氣的信号を増幅および信号処理して、組織を映像するための超音波映像データを生成し、表示部に表示する。

10

【0003】

最近、市場に出回っているポータブル超音波診断装置は、非常に軽量かつ小型であるにもかかわらず既存のカーットの付いた装置と同等の機能と性能を有している。しかしながら、従来のポータブル超音波診断装置は、1～2インチのトラックボールを用いているため、装置の小型化に限界がある。

【0004】

20

また、従来のポータブル超音波診断装置は、装置を小さくすると入力に使用するボタンなどの配置に十分なスペースが確保されないため、使用上において優先順位が低い機能を削除して、限られた数のボタンだけを配置している。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、タッチインタラクションを用いることにより必要な多様な機能を提供しながらも、必要なボタンの数を減らして製品を小型化することができる超音波診断装置を提供することにある。

【0006】

30

また、本発明は、タッチインタラクションを適用することにより、機能操作を行うための手順を少なくすることができる超音波診断装置を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の一実施形態に係る超音波診断装置は、超音波映像を生成する超音波映像生成部と、ユーザからタッチインタラクションが入力されるタッチ入力部と、前記タッチ入力部におけるタッチインタラクションを感知する感知センサと、前記感知されたタッチインタラクションに従って前記超音波映像を処理するための操作を制御する制御部と、前記制御部の制御によって前記超音波映像を表示する表示部とを有し、前記タッチインタラクションは、前記タッチ入力部に対しマルチタッチが可能な1つ以上のタッチ操作を含む。

40

【発明の効果】**【0008】**

本発明によれば、タッチインタラクションを適用することにより、必要な多様な機能を提供しながらも必要なボタンの数を減らして製品を小型化した超音波診断装置を提供することができる。

【0009】

また、本発明によれば、タッチインタラクションを適用することにより、機能操作の手順を少なくした超音波診断装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0010】**

50

【図 1】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の構成を示す図である。

【図 2】本発明に係るタッチインタラクションの一例としてドラッグ操作を示す図である。

【図 3】本発明に係るタッチインタラクションの一例としてタップ操作を示す図である。

【図 4】本発明に係るタッチインタラクションの一例として円形ドラッグ操作を示す図である。

【図 5】本発明に係るタッチインタラクションの一例としてロングタップ操作を示す図である。

【図 6】本発明に係るタッチインタラクションの一例としてフリック操作を示す図である。

10

【図 7】M モードにおいて、本発明に係るタッチインタラクションによる変更事項を示す図である。

【図 8】P W (パルス波) モードにおいて、本発明に係るタッチインタラクションによる変更事項を示す図である。

【図 9】C (カラー) / P D (パワードブラー) モードまたは 3 D (3 次元) スタンバイ状態において、本発明に係るタッチインタラクションによる変更事項を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付の図面を参照しながら、タッチインタラクションを適用する超音波診断装置について詳細に説明する。

20

【0012】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の構成を示す図である。

【0013】

図 1 に示すように、本発明の一実施形態に係る超音波診断装置 100 は、超音波映像生成部 110、タッチ入力部 120、感知センサ 130、制御部 140 および表示部 150 を備えている。

【0014】

超音波映像生成部 110 は、超音波映像を生成する。すなわち、超音波映像生成部 110 は、超音波診断装置 100 において患者に対して超音波診断を行い、超音波映像を生成する。

30

【0015】

タッチ入力部 120 は、ユーザからタッチインタラクションの入力を受ける。本発明において、タッチインタラクションは、タッチ入力部 120 を介して行われるマルチタッチを含む 1 つ以上のタッチ操作を含む。即ち、タッチインタラクションは、タップ (Tap)、ダブルタップ (Double Tap)、ドラッグ (Drag)、ロングタップ (Long tap)、フリック (Flick)、またはマルチタッチ (Multi touch) などのような多様なタッチ操作を含む。タップは 1 回のクリック (タッチ) 操作を、ダブルタップは 2 回連続するクリック (タッチ) 操作を、また、ドラッグはタッチ入力部 120 にユーザが指を置いた状態で上下または左右に一定の速度で動かす操作である。ロングタップは 1 点を押し続ける操作を、フリックは特定の命令に関する速い線形の動きを、また、マルチタッチは同時に 2 つ以上のタッチ地点を押す操作である。

40

【0016】

このタッチ入力部 120 は、入力ボタンを操作する代わりにユーザによるタッチ操作によって、超音波診断装置 100 に対してユーザが所望する機能を入力することができる手段であり、タッチパッドだけではなく他の多様なタッチ入力手段で実現することができる。

【0017】

このように、本発明は、タッチインタラクションを適用することにより、必要な多様な機能を提供しながらボタンの数を減らして製品を小型化することができる超音波診断装置 100 を提供する。

50

【 0 0 1 8 】

感知センサ 1 3 0 は、タッチ入力部 1 2 0 から入力されたユーザのタッチインタラクションを感知する。

【 0 0 1 9 】

制御部 1 4 0 は、感知されたタッチインタラクションに従って超音波映像を処理するための操作を制御する。すなわち、制御部 1 4 0 は、感知されたタッチインタラクション情報に基づいて超音波映像に対するイメージ（サムネイルイメージなど、映像をイメージ化したもの）または状態（モード）を変更するように制御する。

【 0 0 2 0 】

例えば、制御部 1 4 0 は、超音波映像をスキャンしている時にあるタッチインタラクションを感知すると、その指令内容に従って超音波映像に対するイメージまたは状態を変更する。

10

【 0 0 2 1 】

表示部 1 5 0 は、制御部 1 4 0 の制御に従って超音波映像を変更し表示する。すなわち、表示部 1 5 0 は、制御部 1 4 0 の制御に従ってイメージまたは状態が変更された超音波映像を表示する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、本発明に係るタッチインタラクションの一例としてドラッグ操作を示す。

【 0 0 2 3 】

例えば、図 2 に示すように、超音波映像をスキャンしている時に、タッチ入力部 1 2 0 が、ユーザから一定の速度で上下にドラッグする操作の入力を受けた場合を考える。すると、感知センサ 1 3 0 は、その情報を感知する。次に、制御部 1 4 0 は、感知センサ 1 3 0 の情報に従って、超音波映像のイメージに対する深さ（*d e p t h*）を調節する。

20

【 0 0 2 4 】

図 3 は、本発明に係るタッチインタラクションの一例としてタップ操作を示す。

【 0 0 2 5 】

図 3 で、タッチ入力部 1 2 0 は、超音波映像をスキャンしている時に、ユーザから 1 回クリック（タッチ）するタップ操作の入力を受ける。すると、感知センサ 1 3 0 は、それを 1 回クリックするタップ操作のタッチインタラクションとして感知する。これを受けて制御部 1 4 0 は、前記感知した情報に基づき、表示している超音波映像の最後のイメージを表示するフリーズ（*f r e e z e*）状態に変更する。

30

【 0 0 2 6 】

一方、タッチ入力部 1 2 0 は、超音波映像をスキャンしている時にユーザから 2 つの地点をドラッグする操作が入力されれば、感知センサ 1 3 0 はそれを感知し、制御部 1 4 0 は、超音波映像に対しズーム（*z o o m*）機能を制御する。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、本発明に係るタッチインタラクションの一例として円形ドラッグ操作を示す。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、タッチ入力部 1 2 0 は、超音波映像をスキャンしている時にユーザから円形ドラッグ操作の入力を受けると、感知センサ 1 3 0 は、タッチ入力部 1 2 0 から円形ドラッグ操作をタッチインタラクションとして感知する。制御部 1 4 0 は、その情報を受けて超音波映像を回転するように制御してもよい。

40

【 0 0 2 9 】

図 5 は、本発明に係るタッチインタラクションの一例としてロングタップ（*L o n g T a p*）操作を示す。

【 0 0 3 0 】

図 5 において、タッチ入力部 1 2 0 は、超音波映像をスキャンしている時にユーザから 1 地点を押し続けるロングタップ操作の入力を受ける。感知センサ 1 3 0 はそれを感知し、制御部 1 4 0 は、超音波映像に対するシネ（*C i n e*）イメージを格納するように制御してもよい。

50

【 0 0 3 1 】

また、制御部 1 4 0 は、フリーズ状態で感知されたタッチインタラクションが 1 回のクリックである場合、超音波映像を再びライブ (l i v e) 状態に変更する (戻す) ように制御してもよい。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、本発明に係るタッチインタラクションの一例としてフリック操作を示す。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示すように、タッチ入力部 1 2 0 は、フリーズ状態において、ユーザから左右で速度差を有する線形の動きでフリック操作の入力を受ける。感知センサ 1 3 0 は、その動きを検知し、図 6 に示すように、タッチ入力部 1 2 0 から、左右に速い速度 (速く) から遅い速度 (遅く) に速度差を有する線形の動きをタッチインタラクションとして感知することができる。制御部 1 4 0 は、フリーズ状態で感知されたタッチインタラクションが左右に速度差を有する線形の動きである場合、イメージ探索バーの移動を制御してもよい。

【 0 0 3 4 】

また、制御部 1 4 0 は、フリーズ状態で感知されたタッチインタラクションがサムネイル (t h u m b n a i l) に対して上下または左右に速度差を有する線形の動きである場合、サムネイルページを転換するように制御することができる。このとき、上下または左右方向は、サムネイルの配置方向によって異なることがある。

【 0 0 3 5 】

また、制御部 1 4 0 は、フリーズ状態で、タッチインタラクションが 1 地点を押し続けると、超音波映像に対するイメージを格納するように制御する。

【 0 0 3 6 】

また、制御部 1 4 0 は、感知されたタッチインタラクションによって超音波映像の表示状態 (モード) を変更することができる。

【 0 0 3 7 】

図 7 は、Mモードにおいて、本発明に係るタッチインタラクションによって指令内容を変更する様子を示す。

【 0 0 3 8 】

即ち、図 7 において、制御部 1 4 0 は、超音波映像を表示するモードが M モードであり、感知されたタッチインタラクションが左右にドラッグする操作である場合、mライン (M モードライン) の位置を移動させるように制御する。即ち、同図で制御部は、基準画面 7 0 0 において中心に存在する m ラインが第 1 変化画面 7 1 0 または第 2 変化画面 7 2 0 のように左側または右側に移動するように制御してもよい。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、P W モードにおいて、本発明に係るタッチインタラクションを用いてその内容を変更する例示図である。

【 0 0 4 0 】

即ち、図 8 において、制御部 1 4 0 は、感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、S V (S a m p l e V o l u m e) の位置を移動するように制御してもよい。例えば、感知されたタッチインタラクションが上側にドラッグする操作である場合、制御部 1 4 0 は、基準画面 8 0 0 において中央に位置した S V の位置が第 1 変化画面 8 1 0 のように上側に移動するように制御してもよい。

【 0 0 4 1 】

また、他の一例として、超音波映像を表示するモードが P W モードであり、感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、制御部 1 4 0 は、基準画面 8 0 0 で提供される S V の大きさが第 2 変化画面 8 2 0 に示すように拡大するように制御してもよい。

【 0 0 4 2 】

図 9 は、C (カラー) / P D (パワードブルー) モードまたは 3 D スタンバイ状態において、本発明に係るタッチインタラクションにより指令内容を変更する様子を示す。

【 0 0 4 3 】

即ち、図 9 において、超音波映像を表示するモードが C (c o l o r) モードであり、感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、制御部 1 4 0 は、R O I (R e g i o n O f I n t e r e s t) の位置を変更するように制御してもよい。例えば、図に示すように感知されたタッチインタラクションが上方にドラッグする操作である場合、基準画面 9 0 0 で提供される基準 R O I 9 0 1 の位置が第 1 変化画面 9 1 0 のように第 1 R O I 9 1 1 の位置 (上側) に変更するように制御してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、超音波映像を表示するモードが C モードであり、感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、制御部 1 4 0 は、R O I の大きさを変更するように制御してもよい。一例として、図 9 に示すように、制御部 1 4 0 は、感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作が基準よりも大きい場合、基準画面 9 0 0 で提供される基準 R O I 9 0 1 の大きさが第 2 変化画面 9 2 0 の第 2 R O I 9 2 1 ように拡大するように制御してもよい。

【 0 0 4 5 】

また制御部 1 4 0 は、超音波映像を表示するモードが P D (P o w e r D o p p l e r) モードであり、感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、R O I の位置を変更するように制御する。同様に、超音波映像を表示するモードが P D モードであり、感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、制御部 1 4 0 は、R O I の大きさを変更するように制御してもよい。

【 0 0 4 6 】

超音波映像を表示するモードが 3 D スタンバイ (S t a n d b y) 状態であり、感知されたタッチインタラクションが上下または左右にドラッグする操作である場合、制御部 1 4 0 は、R O I の位置を変更するように制御してもよい。また同様に、感知されたタッチインタラクションが同時に 2 つ以上の地点をタッチする操作である場合、制御部 1 4 0 は、R O I の大きさを変更するように制御してもよい。

【 0 0 4 7 】

このように、本発明は、多様なタッチインタラクションを適用することにより、各モード別に機能を実行するための操作手順を減らした超音波診断装置を提供してくれる。

【 0 0 4 8 】

上述したように、本発明の好ましい実施形態を参照して説明したが、該当の技術分野において熟練した当業者にとっては、特許請求の範囲に記載された本発明の思想および領域から逸脱しない範囲内で、本発明を多様に修正および変更することができることを理解するであろう。すなわち、本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲に基づいて定められ、発明を実施するための最良の形態により制限されるものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

- 1 0 0 : 超音波診断装置
- 1 1 0 : 超音波映像生成部
- 1 2 0 : タッチ入力部
- 1 3 0 : 感知センサ
- 1 4 0 : 制御部
- 1 5 0 : 表示部
- 7 0 0 、 8 0 0 、 9 0 0 : 基準画面
- 7 1 0 、 8 1 0 、 9 1 0 : 第 1 変化画面
- 7 2 0 、 8 2 0 、 9 2 0 : 第 2 変化画面
- 9 0 1 : 基準 R O I
- 9 1 1 : 第 1 R O I

10

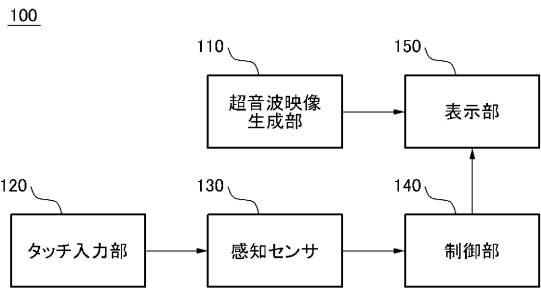
20

30

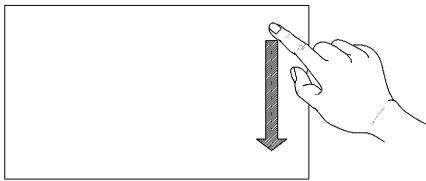
40

50

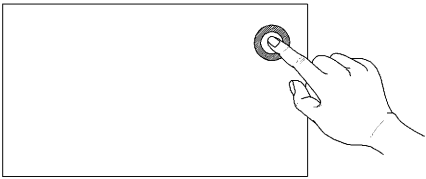
【 図 1 】



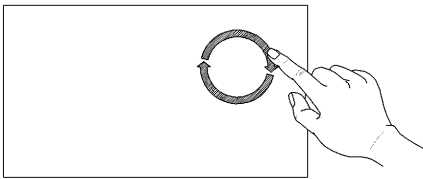
【 図 2 】



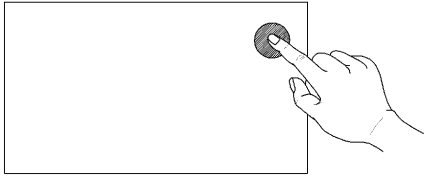
【 図 3 】



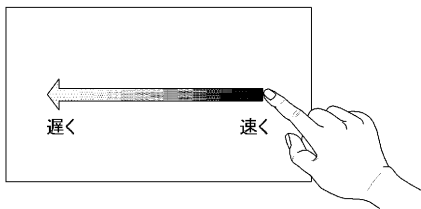
【 図 4 】



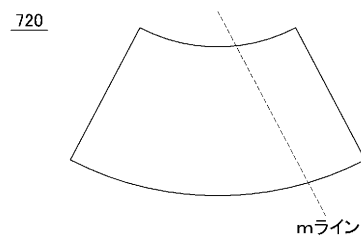
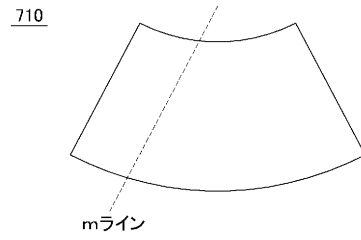
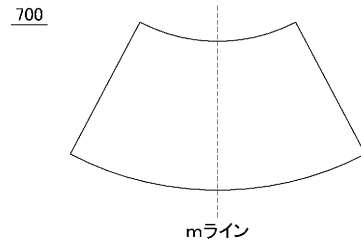
【図 5】



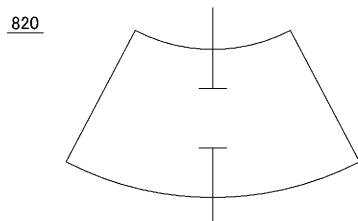
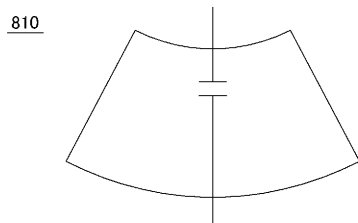
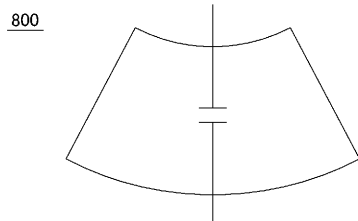
【図 6】



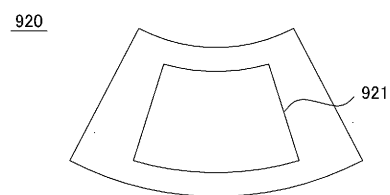
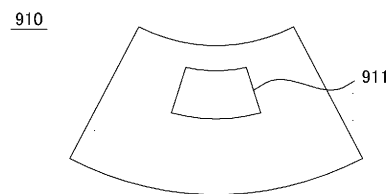
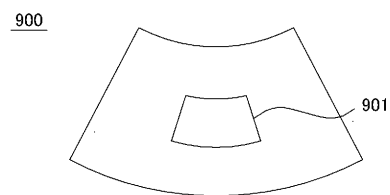
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 シン, ス ファン

大韓民国 137-061 ソウル, ソチヨ-グ, バンベ 1-ドン, 911-29, ナ
- 1 テジン ヴィラ

Fターム(参考) 4C601 EE11 EE12 KK45