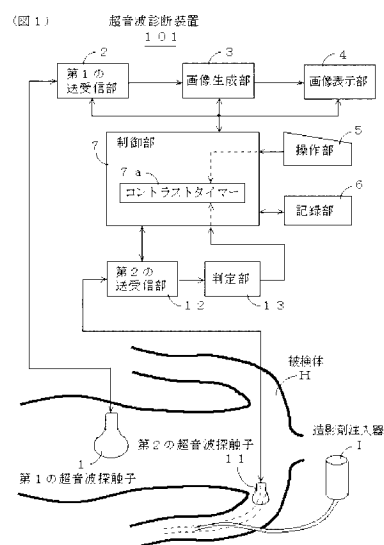




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の超音波探触子と、前記第 1 の超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う第 1 の送受信手段と、前記第 1 の送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、第 2 の超音波探触子と、前記第 2 の超音波探触子を駆動する第 2 の送受信手段と、前記第 2 の送受信手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置において、前記判定手段は、前記第 2 の送受信手段により得られた信号のドブラ成分を基に造影剤が流入したか否かを判定することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血流計測手段と、前記血流計測手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波診断装置において、前記血流計測手段は、光学的に血流を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の超音波診断装置において、前記血流計測手段は、レーザにより血流を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 6】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血圧計測手段と、前記血圧計測手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の超音波診断装置において、前記血圧計測手段は、機械的圧力により血圧を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 8】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、脈波計測手段と、前記脈波計測手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の超音波診断装置において、前記脈波計測手段は、光学的に脈波を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 10】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコン

10

20

30

40

50

トラストタイマーと、血流計測装置と、前記血流計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーヘスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の超音波診断装置システムにおいて、前記血流計測装置は、超音波により血流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 に記載の超音波診断装置システムにおいて、前記血流計測装置は、光学的に血流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の超音波診断装置システムにおいて、前記血流計測装置は、レーザにより血流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 4】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血圧計測装置と、前記血圧計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーヘスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の超音波診断装置システムにおいて、前記血圧計測装置は、機械的圧力により血圧を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 6】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、脈波計測装置と、前記脈波計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーヘスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 7】

請求項第 1 6 に記載の超音波診断装置システムにおいて、前記脈波計測装置は、光学的に脈波を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

【請求項 1 8】

超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、液流計測装置と、前記液流計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーヘスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システム。

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載の超音波診断装置システムにおいて、前記液流計測装置は、光学的に液流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置および超音波診断装置システムに関し、さらに詳しくは、操作者に負担を掛けずにコントラストタイマーを的確なタイミングでスタートさせることが出来る超音波診断装置および超音波診断装置システムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

超音波診断装置には、操作者のスタート操作で計時を開始し、操作者のフリーズ (freeze) 指示で計時を止め、スタートからの経過時間を画面に表示するストップウォッチ機能を持ったものがある。この機能は、コントラストタイマー (contrast timer) と呼ばれている。

上記ストップウォッチ機能を利用して、被検体に造影剤を投与した時点でスタート操作を行い、適当な時点でフリーズ指示の操作を行うと、フリーズした超音波画像を撮影した時点までの造影剤投与後の経過時間を画面上で確認することが出来る (例えば、特許文献1参照。)。

【特許文献1】特開2004-148015号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の超音波診断装置では、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が、超音波探触子を被検体の腹部に当てて保持し、前腕静脈への造影剤の注入を開始した後、適当なタイミングを見計らってコントラストタイマーのスタート操作を行っている。

しかし、被検体に対して超音波探触子を当てる操作と、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行うことの両方の操作を行うことは、操作者の負担になる問題点があった。また、コントラストタイマーのスタートのタイミングが一定しない問題点があった。

そこで、本発明の目的は、操作者に負担を掛けずにコントラストタイマーを的確なタイミングでスタートさせることが出来る超音波診断装置および超音波診断装置システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

第1の観点では、本発明は、第1の超音波探触子と、前記第1の超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う第1の送受信手段と、前記第1の送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、第2の超音波探触子と、前記第2の超音波探触子を駆動する第2の送受信手段と、前記第2の送受信手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第1の観点による超音波診断装置では、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に第1の超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に第2の超音波探触子を固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【0005】

第2の観点では、本発明は、前記第1の観点による超音波診断装置において、前記判定手段は、前記第2の送受信手段により得られた信号のドブラ成分を基に造影剤が流入したか否かを判定することを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第2の観点による超音波診断装置では、造影剤によりドブラ成分が変化するのを捉えて造影剤の流入を検知することが出来る。

【0006】

第3の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像

10

20

30

40

50

を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血流計測手段と、前記血流計測手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第3の観点による超音波診断装置では、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に血流計測手段のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【0007】

第4の観点では、本発明は、前記第3の観点による超音波診断装置において、前記血流計測手段は、光学的に血流を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第4の観点による超音波診断装置では、例えば造影剤により血流からの反射光や透過光が変化するのを捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【0008】

第5の観点では、本発明は、前記第4の観点による超音波診断装置において、前記血流計測手段は、レーザにより血流を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第5の観点による超音波診断装置では、例えば造影剤によりレーザードブラ成分が変化するのを捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【0009】

第6の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血圧計測手段と、前記血圧計測手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第6の観点による超音波診断装置では、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に血圧計測手段のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【0010】

第7の観点では、本発明は、前記第6の観点による超音波診断装置において、前記血圧計測手段は、機械的圧力により血圧を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第7の観点による超音波診断装置では、例えば造影剤により血圧が変化するのを捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【0011】

10

20

30

40

50

第 8 の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、脈波計測手段と、前記脈波計測手段により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 8 の観点による超音波診断装置では、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に脈波計測手段のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【 0 0 1 2 】

第 9 の観点では、本発明は、前記第 8 の観点による超音波診断装置において、前記脈波計測手段は、光学的に脈波を計測する手段であることを特徴とする超音波診断装置を提供する。

上記第 9 の観点による超音波診断装置では、例えば造影剤による血流からの反射光や透過光の変化を捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【 0 0 1 3 】

第 10 の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血流計測装置と、前記血流計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記構成において、血流計測装置とは、超音波診断装置とは独立した装置であり、種々市販されている。

上記第 10 の観点による超音波診断装置システムでは、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に血流計測装置のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

第 11 の観点では、本発明は、前記第 10 の観点による超音波診断装置システムにおいて、前記血流計測装置は、超音波により血流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記第 11 の観点による超音波診断装置システムでは、造影剤によりドブラ成分が変化するのを捉えて造影剤の流入を検知することが出来る。

【 0 0 1 5 】

第 12 の観点では、本発明は、前記第 10 の観点による超音波診断装置システムにおいて、前記血流計測装置は、光学的に血流を計測する装置であることを特徴とする超音波診

10

20

30

40

50

断装置システムを提供する。

上記第１２の観点による超音波診断装置システムでは、例えば造影剤により血流からの反射光や透過光が変化することを捉えて造影剤の流入を検知することが出来る。

【００１６】

第１３の観点では、本発明は、前記第１２の観点による超音波診断装置システムにおいて、前記血流計測装置は、レーザにより血流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記第１３の観点による超音波診断装置システムでは、例えば造影剤によりレーザードプラ成分が変化することを捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【００１７】

第１４の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、血圧計測装置と、前記血圧計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記構成において、血圧計測装置とは、超音波診断装置とは独立した装置であり、種々市販されている。

上記第１４の観点による超音波診断装置システムでは、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に血圧計測装置のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【００１８】

第１５の観点では、本発明は、前記第１４の観点による超音波診断装置システムにおいて、前記血圧計測装置は、機械的圧力により血圧を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記第１５の観点による超音波診断装置システムでは、例えば造影剤により血圧が変化することを捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【００１９】

第１６の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、脈波計測装置と、前記脈波計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記構成において、脈波計測装置とは、超音波診断装置とは独立した装置であり、種々市販されている。

上記第１６の観点による超音波診断装置システムでは、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体の上腕に脈波計測装置のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が上腕の静脈に流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタ

10

20

30

40

50

イマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【0020】

第17の観点では、本発明は、前記第16の観点による超音波診断装置システムにおいて、前記脈波計測装置は、光学的に脈波を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記第17の観点による超音波診断装置システムでは、例えば造影剤による血流からの反射光や透過光の変化を捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【0021】

第18の観点では、本発明は、超音波探触子と、前記超音波探触子を駆動して超音波ビームによる走査を行う送受信手段と、前記送受信手段により得られた信号を基に超音波画像を生成する超音波画像生成手段と、前記超音波画像を表示する画像表示手段と、スタート信号により計時を開始するコントラストタイマーと、液流計測装置と、前記液流計測装置により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに前記コントラストタイマーへスタート信号を送る判定手段とを具備したことを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記構成において、液流計測装置とは、超音波診断装置とは独立した装置であり、種々市販されている。

上記第18の観点による超音波診断装置システムでは、例えば腎臓の造影撮影を行う場合、操作者が被検体の腹部に超音波探触子を当てて保持すると共に、被検体への造影剤注入口の近傍の造影剤注入チューブに液流計測装置のセンサを固定しておく。そして、前腕静脈への造影剤の注入を開始すると、造影剤が造影剤注入口の近傍の造影剤注入チューブに流入した時点でコントラストタイマーが自動的にスタートする。従って、超音波診断装置に対してコントラストタイマーのスタート操作を行う必要がなくなるため、操作者の負担を軽減することが出来る。また、的確なタイミングでコントラストタイマーをスタートすることが出来る。

なお、造影剤が流入したと判定してからコントラストタイマーへスタート信号を送るまでの間の遅延時間を操作者が調整可能とするのが好ましい。

【0022】

第19の観点では、本発明は、前記第18の観点による超音波診断装置システムにおいて、前記液流計測装置は、光学的に液流を計測する装置であることを特徴とする超音波診断装置システムを提供する。

上記第19の観点による超音波診断装置システムでは、例えば造影剤注入チューブからの反射光や透過光の変化を捉えて、造影剤の流入を検知することが出来る。

【発明の効果】

【0023】

本発明の超音波診断装置および超音波診断装置システムによれば、操作者に負担を掛けずに、超音波診断装置のコントラストタイマーを的確なタイミングでスタートさせることが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【実施例1】

【0025】

図1は、実施例1に係る超音波診断装置101を示す構成説明図である。

この超音波診断装置101は、第1の超音波探触子1と、第1の超音波探触子1を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する第1の送受信部2と、第1の送受信部2により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部3と、超音波画像などを表示する画像

10

20

30

40

50

表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a と、第 2 の超音波探触子 1 1 と、第 2 の超音波探触子 1 1 を駆動する第 2 の送受信部 1 2 と、第 2 の送受信部 1 2 により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときにコントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る判定部 1 3 とを具備している。

【0026】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に第 2 の超音波探触子 1 1 を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に第 1 の超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

10

【0027】

超音波診断装置 1 0 1 は、第 1 の超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。同時に、第 2 の超音波探触子 1 1 でドブラ成分を検知している。

【0028】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、第 2 の超音波探触子 1 1 で検出し第 2 の送受信部 1 2 から出力されるドブラ成分が変化する。これを判定部 1 3 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、コントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る。かくして、コントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

【0029】

実施例 1 の超音波診断装置 1 0 1 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 1 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

20

【実施例 2】

【0030】

図 2 は、実施例 2 に係る超音波診断装置 1 0 2 を示す構成説明図である。

この超音波診断装置 1 0 2 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a と、血流センサ 2 1 と、血流センサ 2 1 により血流を計測する血流計測部 2 2 と、血流計測部 2 2 により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときにコントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る判定部 2 3 とを具備している。

30

【0031】

血流センサ 2 1 は、例えば赤外光センサやレーザードブラセンサである。

【0032】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に血流センサ 2 1 を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

40

【0033】

超音波診断装置 1 0 2 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。同時に、血流センサ 2 1 で血流を検知している。

【0034】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、血流センサ 2 1 で検出し血流計測部 2 2 から出力される血流信号が変化する。これを判定部 2 3 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、コントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る。かくして、コントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

50

【 0 0 3 5 】

実施例 2 の超音波診断装置 1 0 2 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 2 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

【 実施例 3 】

【 0 0 3 6 】

図 3 は、実施例 3 に係る超音波診断装置 1 0 3 を示す構成説明図である。

この超音波診断装置 1 0 3 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a と、血圧センサ 3 1 と、血圧センサ 3 1 により血圧を計測する血圧計測部 3 2 と、血圧計測部 3 2 により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときにコントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る判定部 3 3 とを具備している。

10

【 0 0 3 7 】

血圧センサ 3 1 は、例えば空気圧センサである。

【 0 0 3 8 】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に血圧センサ 3 1 を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

20

【 0 0 3 9 】

超音波診断装置 1 0 3 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。同時に、血圧センサ 3 1 で血圧を検知している。

【 0 0 4 0 】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、血圧センサ 3 1 で検出し血圧計測部 3 2 から出力される血圧信号が変化する。これを判定部 3 3 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、コントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る。かくして、コントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

30

【 0 0 4 1 】

実施例 3 の超音波診断装置 1 0 3 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 3 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

【 実施例 4 】

【 0 0 4 2 】

図 4 は、実施例 4 に係る超音波診断装置 1 0 4 を示す構成説明図である。

この超音波診断装置 1 0 2 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a と、脈波センサ 4 1 と、脈波センサ 4 1 により脈波を計測する脈波計測部 4 2 と、脈波計測部 4 2 により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときにコントラストタイマー 7 a へスタート信号を送る判定部 4 3 とを具備している。

40

【 0 0 4 3 】

脈波センサ 4 1 は、例えば赤外光センサやレーザードブラセンサである。

50

【 0 0 4 4 】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に脈波センサ 4 1 を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

【 0 0 4 5 】

超音波診断装置 1 0 4 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。同時に、脈波センサ 4 1 で脈波を検知している。

【 0 0 4 6 】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、脈波センサ 4 1 で検出し脈波計測部 4 2 から出力される脈波信号が変化する。これを判定部 4 3 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、コントラストタイマー 7 a ヘスタート信号を送る。かくして、コントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

【 0 0 4 7 】

実施例 4 の超音波診断装置 1 0 4 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 4 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

【 実施例 5 】

【 0 0 4 8 】

図 5 は、実施例 5 に係る超音波診断装置システム 2 0 1 の構成説明図である。

この超音波診断装置システム 2 0 1 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a とを備えた超音波診断装置 1 0 0、血流センサ F s により血流を計測する血流計測装置 F d、および、血流計測装置 F d により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに超音波診断装置 1 0 0 ヘコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る判定装置 4 0 を具備している。

【 0 0 4 9 】

血流計測装置 F d は、超音波診断装置 1 0 0 とは独立した装置であり、市販されている装置を用いてもよい。

血流センサ F s は、例えば赤外光センサやレーザードブラセンサである。

【 0 0 5 0 】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に血流センサ F s を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

【 0 0 5 1 】

超音波診断装置 1 0 0 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。

血流計測装置 F d は、血流センサ F s で血流を検知している。

【 0 0 5 2 】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、血流センサ F s で検出し血流計測装置 F d から出力される血流信号が変化する。これを判定装置 4 0 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、超音波診断装置 1 0 0 ヘコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る。かくして、超音波診断装置 1 0 0 のコントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

【 0 0 5 3 】

実施例 5 の超音波診断装置システム 2 0 1 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 0 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を

10

20

30

40

50

軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

【実施例 6】

【0054】

図 6 は、実施例 6 に係る超音波診断装置システム 202 の構成説明図である。

この超音波診断装置システム 202 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a とを備えた超音波診断装置 100、血圧センサ P s により血圧を計測する血圧計測装置 P d、および、血圧計測装置 P d により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに超音波診断装置 100 へコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る判定装置 60 を具備している。

10

【0055】

血圧計測装置 P d は、超音波診断装置 100 とは独立した装置であり、市販されている装置を用いてもよい。

血圧センサ P s は、例えば空気圧センサである。

【0056】

20

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に血圧センサ P s を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

【0057】

超音波診断装置 100 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。

血圧計測装置 P d は、血圧センサ P s で血圧を検知している。

【0058】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、血圧センサ P s で検出し血圧計測装置 P d から出力される血圧信号が変化する。これを判定装置 60 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、超音波診断装置 100 へコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る。かくして、超音波診断装置 100 のコントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

30

【0059】

実施例 6 の超音波診断装置システム 202 によれば、操作者は超音波診断装置 100 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

【実施例 7】

40

【0060】

図 7 は、実施例 7 に係る超音波診断装置システム 203 の構成説明図である。

この超音波診断装置システム 203 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a とを備えた超音波診断装置 100、脈波センサ L s により脈波を計測する脈波計測装置 L d、および、脈波計測装置 L d により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに超音波診断装置 100 へ

50

コントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る判定装置 7 0 を具備している。

【0061】

脈波計測装置 L d は、超音波診断装置 1 0 0 とは独立した装置であり、市販されている装置を用いてもよい。

脈波センサ L s は、例えば赤外光センサやレーザードブラセンサである。

【0062】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、被検体 H の上腕に脈波センサ L s を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

【0063】

超音波診断装置 1 0 0 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。

脈波計測装置 L d は、脈波センサ L s で脈波を検知している。

【0064】

造影剤が上腕の静脈に流入すると、脈波センサ L s で検出し脈波計測装置 L d から出力される脈波信号が変化する。これを判定装置 7 0 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、超音波診断装置 1 0 0 へコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る。かくして、超音波診断装置 1 0 0 のコントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

【0065】

実施例 7 の超音波診断装置システム 2 0 3 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 0 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

【実施例 8】

【0066】

図 8 は、実施例 8 に係る超音波診断装置システム 2 0 4 の構成説明図である。

この超音波診断装置システム 2 0 4 は、超音波探触子 1 と、超音波探触子 1 を駆動して被検体内を超音波ビームで走査する送受信部 2 と、送受信部 2 により得られた信号を基に超音波画像を生成する画像生成部 3 と、超音波画像などを表示する画像表示部 4 と、操作者がコントラストタイマー 7 a のスタート操作などの指示やデータを与えるための操作部 5 と、超音波画像などを記録する記録部 6 と、全体を制御する制御部 7 と、制御部 7 に含まれているコントラストタイマー 7 a とを備えた超音波診断装置 1 0 0、液流センサ Q s により液流を計測する液流計測装置 Q d、および、液流計測装置 Q d により得られた信号を基に造影剤が流入したか否かを判定し造影剤が流入したときに超音波診断装置 1 0 0 へコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る判定装置 8 0 を具備している。

【0067】

液流計測装置 Q d は、超音波診断装置 1 0 0 とは独立した装置であり、市販されている装置を用いてもよい。

液流センサ Q s は、例えば赤外光センサである。

【0068】

例えば腎臓の造影撮影を行う場合、造影剤の被検体 H への注入口 V の近傍の造影剤チューブ T に液流センサ Q s を固定しておく。操作者は、被検体 H の腹部に超音波探触子 1 を当てて保持し、造影剤注入器 I より被検体 H の前腕静脈への造影剤の注入を開始する。

【0069】

超音波診断装置 1 0 0 は、超音波探触子 1 で被検体 H の腹部を走査し、超音波画像を生成し、表示する。

液流計測装置 Q d は、液流センサ Q s で液流を検知している。

【0070】

10

20

30

40

50

造影剤が造影剤チューブ T を流れると、液流センサ Q s で検出し液流計測装置 Q d から出力される液流信号が変化する。これを判定装置 8 0 で検知し、造影剤が流入したと判定する。そして、操作者が調整した遅延時間の後、超音波診断装置 1 0 0 へコントラストタイマー 7 a のスタート信号を送る。かくして、超音波診断装置 1 0 0 のコントラストタイマー 7 a が的確なタイミングで自動的にスタートする。

【 0 0 7 1 】

実施例 8 の超音波診断装置システム 2 0 4 によれば、操作者は超音波診断装置 1 0 0 に対してコントラストタイマー 7 a のスタート操作を行う必要がないから、操作者の負担を軽減することが出来る。また、操作者によるスタート操作に不可避の人為的ばらつきがなくなるから、常に的確なタイミングでコントラストタイマー 7 a をスタートすることが出来る。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 2 】

本発明の超音波診断装置および超音波診断装置システムは、例えば造影撮影により T I C (Time Intensity Curve) を取得するのに利用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】実施例 1 に係る超音波診断装置を示す構成説明図である。

【図 2】実施例 2 に係る超音波診断装置を示す構成説明図である。

【図 3】実施例 3 に係る超音波診断装置を示す構成説明図である。

20

【図 4】実施例 4 に係る超音波診断装置を示す構成説明図である。

【図 5】実施例 5 に係る超音波診断装置システムを示す構成説明図である。

【図 6】実施例 6 に係る超音波診断装置システムを示す構成説明図である。

【図 7】実施例 7 に係る超音波診断装置システムを示す構成説明図である。

【図 8】実施例 8 に係る超音波診断装置システムを示す構成説明図である。

【符号の説明】

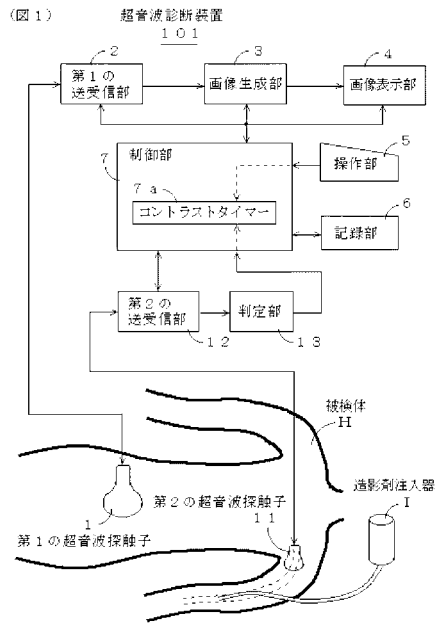
【 0 0 7 4 】

1	(第 1 の) 超音波探触子
2	(第 1 の) 送受信部
3	画像生成部
4	画像表示部
5	操作部
6	記録部
7	制御部
7 a	コントラストタイマー
1 1	第 2 の超音波探触子
2 1 , F s	血流センサ
3 1 , P s	血圧センサ
4 1 , L s	脈波センサ
1 2	第 2 の送受信部
1 3 , 2 3 , 3 3 , 4 3	判定部
5 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0	判定装置
1 0 0 ~ 1 0 4	超音波診断装置
2 0 1 ~ 2 0 4	超音波診断装置システム
Q s	液流センサ
Q d	液流計測装置

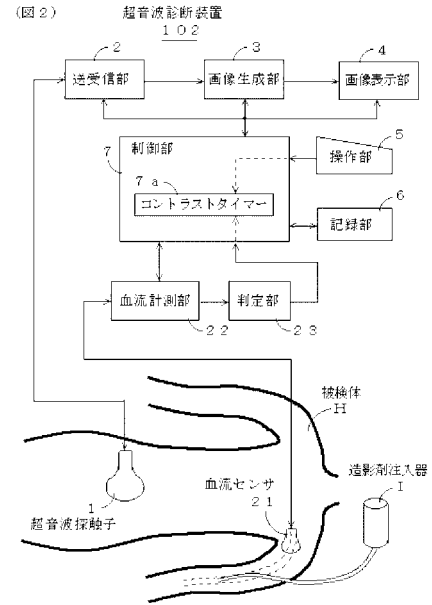
30

40

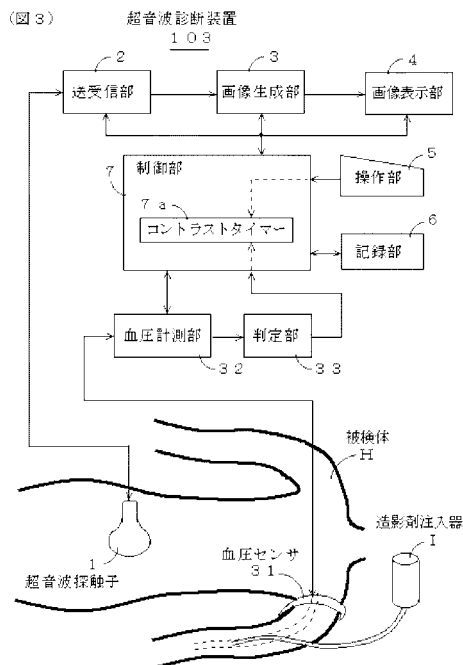
【図 1】



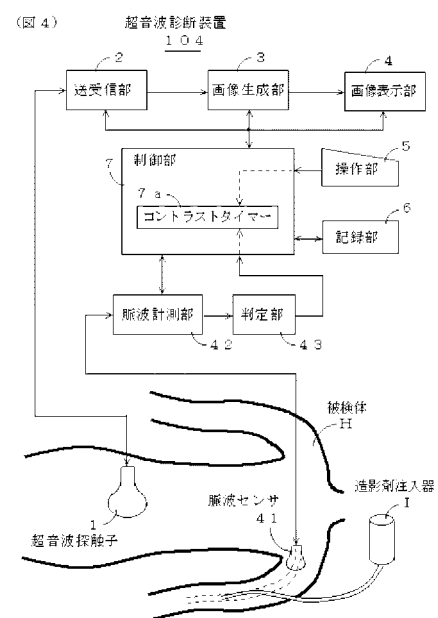
【図 2】



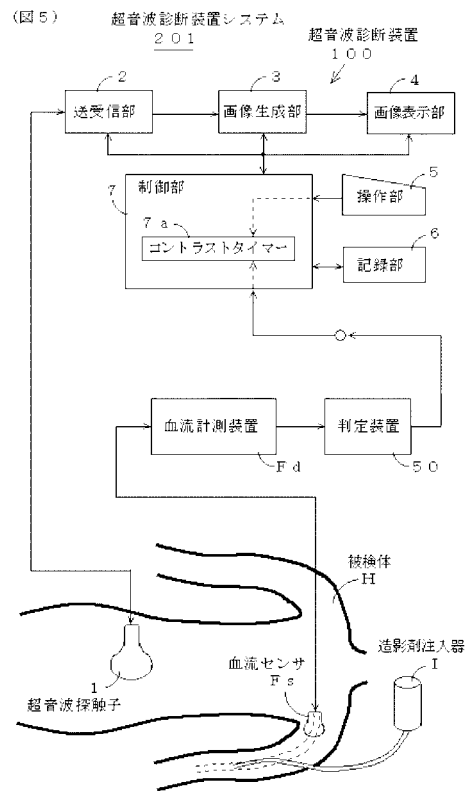
【図 3】



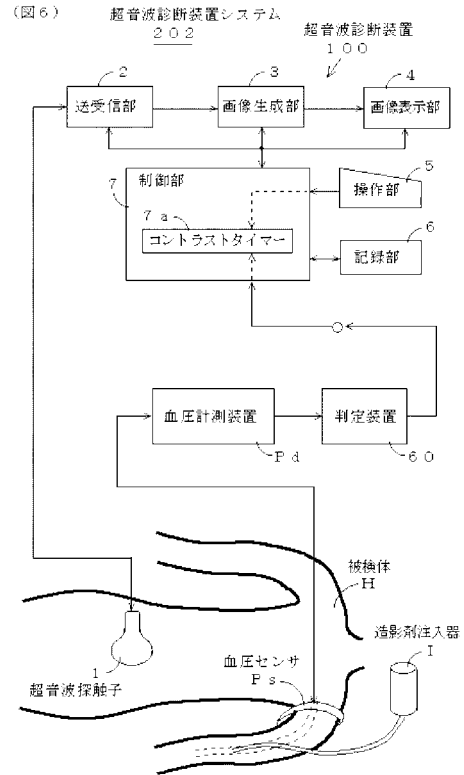
【図 4】



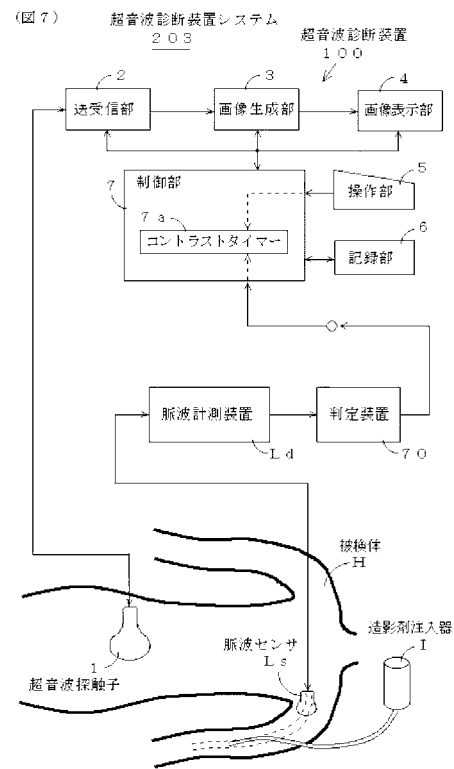
【図 5】



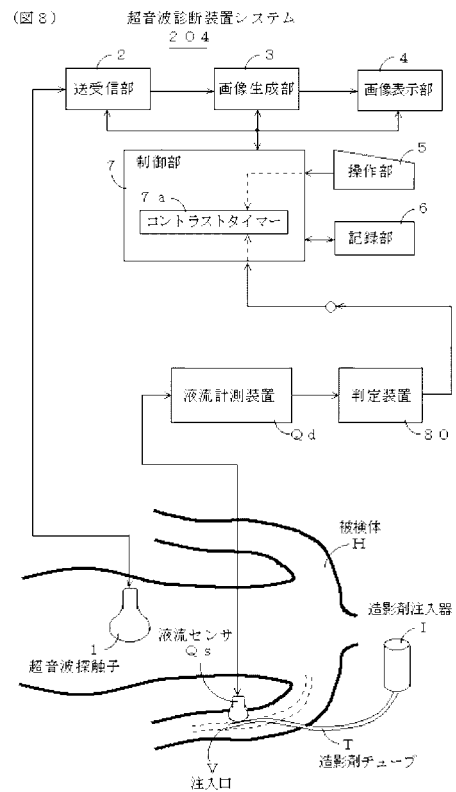
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 有田 祥子

東京都日野市旭ヶ丘4丁目7番地の1 2 7 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

(72)発明者 見山 広二

東京都日野市旭ヶ丘4丁目7番地の1 2 7 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

Fターム(参考) 4C601 DE06 EE09 EE11 LL33

专利名称(译)	超声诊断设备和超声诊断设备系统		
公开(公告)号	JP2008259738A	公开(公告)日	2008-10-30
申请号	JP2007105931	申请日	2007-04-13
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	松永篤子 有田祥子 見山広二		
发明人	松永 篤子 有田 祥子 見山 広二		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B5/0261 A61B5/02 A61B5/021 A61B8/481		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DE06 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/LL33		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在准确的时间启动对比度计时器，而不会给操作员带来负担。 解决方案：第一超声探头1扫描对象H的腹部以产生并显示超声图像。并且多普勒分量由第二超声波探头11检测。第二超声波探头11，第二收发器12和判断单元13检测到造影剂已经流入上臂的静脉，并且判断操作者从造影剂流入的时间开始调整的延迟时间。之后，它向对比度计时器7a发送开始信号。[效果]由于不需要执行对比度计时器7a的开始操作，因此可以减轻操作者的负担。由于在启动操作中消除了不可避免的人为变化，因此可以始终以精确的定时启动对比度计时器7a。点域1

