

【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】 第 1 部門第 2 区分
【発行日】 平成 18 年 4 月 13 日 (2006.4.13)

【公表番号】 特表 2005-518833 (P2005-518833A)
【公表日】 平成 17 年 6 月 30 日 (2005.6.30)
【年通号数】 公開・登録公報 2005-025
【出願番号】 特願 2003-570698 (P2003-570698)
【国際特許分類】

A 6 1 B 8/06 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/06

【手続補正書】

【提出日】 平成 18 年 2 月 22 日 (2006.2.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

増影剤が心筋に入れられ、前記入れられた増影剤に従って、心臓周期に対して前記心筋において変化が測定される画像化装置；

を有することを特徴とする機器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の機器であって：

心筋の細動脈と毛細血管とにおいて増影剤の微細気泡を破壊するための手段；及び

前記細動脈が微細気泡でリフィルするように十分長く、前記毛細血管が微細気泡で完全にリフィルされないように十分短い、微細気泡の破壊からの時間遅延において、前記細動脈においてリフィルされた微細気泡から、超音波の基本周波数の高調波間の又は第 1 高調波より小さい超音波応答を受信するために、超音波画像化を実行するための手段；

を有する、ことを特徴とする機器。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の機器であって：

心筋の細動脈と毛細血管とにおいて増影剤の微細気泡を破壊するための手段；及び

前記細動脈が微細気泡でリフィルするように十分長く、前記毛細血管が微細気泡で完全にリフィルされないように十分短い、微細気泡の破壊からの時間遅延において、前記細動脈においてリフィルされた微細気泡から超音波信号を受信するためにパワードップラモードを用いて、超音波画像化を実行するための手段；

を有する、ことを特徴とする機器。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の機器であって：

増影剤の微細気泡からの信号と線形組織信号とを有する超音波応答を受信するための非破壊画像化モードを用いて超音波画像化を実行するための手段；及び

前記超音波応答から前記線形組織信号を取り除くためであって、それ故、前記微細気泡から信号を受信するための手段；

を有する、ことを特徴とする機器。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の機器であって：

前記心筋の細動脈と毛細血管とにおいて増影剤の微細気泡が破壊されるような強度において、心筋に超音波エネルギーを伝送するための手段；及び

前記細動脈が微細気泡でリフィルするように十分長く、前記毛細血管が微細気泡で完全にリフィルされないように十分短い、前記微細気泡の前記破壊からの時間遅延の後に、前記伝送された超音波エネルギーの前記強度より小さい強度において、超音波画像化を実行するための手段；

を有する、ことを特徴とする機器。

【請求項 6】

心筋の細動脈と毛細血管とにおいて増影剤の微細気泡を破壊するため段階；及び

前記細動脈が微細気泡でリフィルするように十分長く、前記毛細血管が微細気泡で完全にリフィルされないように十分短い、微細気泡の破壊からの時間遅延において、前記細動脈においてリフィルされた微細気泡から、超音波の基本周波数の高調波間の又は第 1 高調波より小さい超音波応答を受信するために、超音波画像化を実行する段階；

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって；

受信信号に従って画像を表示する段階；及び

表示画像においてカラーコード化オーバーレイにより周期的後方散乱を表示する段階；

を更に有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の方法であって、画像化モダリティは超音波画像化である、ことを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 6 に記載の方法であって、画像化モダリティは、細動脈においてリフィルされた微細気泡から信号を受信するために、パワードップラモードを用いる超音波画像化である、ことを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項 6 に記載の方法であって、画像化モダリティは、前記伝送された超音波エネルギーの前記強度より小さい強度における超音波画像化である、ことを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 に記載の方法であって、超音波画像化を実行する段階は；

前記微細気泡からの信号と実質的に線形な組織信号とを有する超音波応答を受信するための非破壊画像化モードを用いて超音波画像化を実行する手順であって、前記非破壊画像化モードは前記超音波応答から実質的に線形な組織信号を取り除き、それ故、前記微細気泡から信号を受信する、手順；

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項 9 又は 10 に記載の方法であって、前記の超音波画像化を実行する段階は、細動脈においてリフィルされた微細気泡からの信号と組織信号とを有する超音波応答を受信する段階であり；

前記組織信号を取り除くために前記受信された超音波応答をウォールフィルタリングする手順；

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 13】

請求項 9 又は 10 に記載の方法であって、前記の超音波画像化を実行する段階は、細動脈においてリフィルされた微細気泡からの信号と組織信号とを有する超音波応答を受信する段階であり；

組織の動きをみて前記受信された超音波応答を適切にウォールフィルタリングし、それ故、前記組織信号を取り除く手順；

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 14】

請求項 8 又は 9 に記載の方法であって、前記破壊する段階は：

前記微細気泡が破壊されるようにする強度において、前記心筋に超音波エネルギーを放射する手順；

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 15】

請求項 8 乃至 10 のいずれ一項に記載の方法であって：

前記破壊する段階は、1 つの完全な心臓周期と一致する数又はレートを有する少なくとも 1 つの群において制御される破壊フレームにおける超音波エネルギーを伝送する手順を有する；

ことを特徴とする方法。

【請求項 16】

請求項 8 乃至 10 のいずれ一項に記載の方法であって、前記破壊する段階は：

前記破壊する段階は、1 つの完全な心臓周期と一致するように制御される破壊フレームにおける超音波エネルギーを伝送する手順を有し；

前記超音波画像化を実行する段階はフレームにおいて超音波エネルギーを放射し；そして

前記時間遅延は破壊フレームのシーケンスにおける最後の破壊フレームの伝送から前記放射により第 1 フレームの放射までのものであり、前記時間遅延は最小のフレーム間の時間に等しいか又はそれより長く、且つ 1 つの心臓周期に対応する時間に等しいか又はそれより短い；

ことを特徴とする方法。

【請求項 17】

請求項 9 に記載の方法であって、前記超音波画像化を実行する段階は：

前記心臓周期の比較的静止した部分の間に超音波画像化フレームをトリガする手順；

を有する、ことを特徴とする方法。

【請求項 18】

請求項 10 に記載の方法であって、前記超音波画像化は、リアルタイムに細動脈において微細気泡のリフィリングを検出するために実行される、ことを特徴とする方法。

【請求項 19】

請求項 10 に記載の方法であって、前記超音波画像化を実行する段階は：

リアルタイムに細動脈において微細気泡のリフィリングを検出する手順；及び

前記検出されたリフィリングからの信号を定量化し、表示する手順；

を有する、ことを特徴とする方法。