

【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31年4月18日(2019.4.18)

【公表番号】特表2018-531727(P2018-531727A)

【公表日】平成30年11月1日(2018.11.1)

【年通号数】公開・登録公報2018-042

【出願番号】特願2018-521559(P2018-521559)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月8日(2019.3.8)

【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】

関心領域を含むボリューム領域の超音波画像を提供するための超音波システムであって、前記超音波システムは、

C M U T トランスデューサのアレイを有するプローブであって、前記アレイは、方位角次元及び仰角次元のうちの少なくとも一方におけるピッチ値を有し、前記アレイは、前記ボリューム領域にわたって可変周波数範囲内で超音波ビームをステアリングする、プローブと、

前記アレイに結合され、超音波ビームの前記ステアリングを制御し、前記ボリューム領域の超音波画像データを提供するビームフォーマであって、前記ビームは、方位角及び仰角のうちの少なくとも一方のステアリング角においてステアリングされる、ビームフォーマと、

前記ビームフォーマに結合され、前記 C M U T トランスデューサの動作周波数を前記可変周波数範囲内で変動させるトランスデューサ周波数コントローラであって、前記トランスデューサ周波数コントローラは、前記ボリューム領域内でステアリングされる超音波ビームに対して、動作周波数を第 1 の周波数に設定し、前記関心領域内でステアリングされる超音波ビームに対して、前記動作周波数を第 2 の周波数に変更し、前記第 2 の周波数は前記第 1 の周波数よりも高い、トランスデューサ周波数コントローラと、

前記超音波画像データに応答する画像プロセッサであって、前記画像プロセッサは、前記ボリューム領域内の高輝度領域のロケーションを特定し、前記高輝度領域は、前記超音波画像の平均輝度よりも少なくとも 2 倍高い信号強度を有する、画像プロセッサと、

前記画像プロセッサ及び前記トランスデューサ周波数コントローラに結合される干渉分析器であって、前記干渉分析器は、前記第 2 の周波数が、前記ステアリング角に対し前記高輝度領域の前記ロケーションから導出される第 1 の閾値周波数値を超えているとき、前記関心領域内でステアリングされるビームのビームステアリングパラメータのうちの少なくとも 1 つを調整する、干渉分析器と、

を備える、超音波システム。

【請求項 2】

前記ビームステアリングパラメータは、超音波周波数、受信信号スペクトルフィルタリング、方位角及び仰角のステアリング角を含む、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 3】

前記干渉分析器は、前記第 2 の周波数を前記第 1 の閾値周波数値より低く低減させる、請求項 2 に記載の超音波システム。

【請求項 4】

前記干渉分析器は、更に、前記第 2 の周波数を、前記第 1 の閾値周波数値よりも低い第 2 の閾値周波数値より低く低減させ、前記第 2 の閾値周波数値は、超音波波長が前記アレイのピッチ値に等しいトランスデューサ周波数に対応する、請求項 3 に記載の超音波システム。

【請求項 5】

前記干渉分析器は、更に、前記第 2 の周波数を、前記第 1 の閾値周波数値よりも低い第 2 の閾値周波数値より低く低減させ、前記第 2 の閾値周波数値は、超音波波長が前記アレイのピッチ値に 2 を乗算した値に等しいトランスデューサ周波数に対応する、請求項 3 に記載の超音波システム。

【請求項 6】

前記画像プロセッサに結合され、前記ボリューム領域内の前記高輝度領域及び前記関心領域のユーザによる手動選択に応答するユーザインターフェースを更に備え、前記ユーザインターフェースは、前記ユーザによる手動選択時に、前記ビームステアリングパラメータのうちの少なくとも 1 つを調整することを更に可能にされる、請求項 2 に記載の超音波システム。

【請求項 7】

前記ユーザによる手動選択は、前記可変周波数範囲からの前記第 2 の周波数及び前記第 1 の周波数の周波数選択、並びに方位角及び仰角のステアリング角のような更なるビームパラメータ選択を更に含む、請求項 6 に記載の超音波システム。

【請求項 8】

前記プローブは体腔内プローブであり、前記超音波システムは、

前記プローブ及び前記画像プロセッサに結合され、撮像中に前記関心領域に対する前記プローブの動きを可能にする駆動機構を更に備える、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 9】

前記画像プロセッサに結合され、前記ボリューム領域内の前記関心領域の手動の選択に応答するユーザインターフェースを更に備え、前記ユーザインターフェースは、ユーザの手動選択時に前記ビームステアリングパラメータのうちの少なくとも 1 つを調整することを更に可能にされる、請求項 8 に記載の超音波システム。

【請求項 10】

前記ユーザインターフェースは、前記ボリューム領域内の前記高輝度領域の手動選択に更に応答する、請求項 9 に記載の超音波システム。

【請求項 11】

前記ユーザによる手動選択は、前記可変周波数範囲からの前記第 2 の周波数及び前記第 1 の周波数の周波数選択、並びに前記方位角及び前記仰角のステアリング角のような更なるビームパラメータ選択を含む、請求項 10 に記載の超音波システム。

【請求項 12】

前記干渉分析器は、前記関心領域内でステアリングされるビームの前記方位角及び前記仰角のうちの少なくとも一方のステアリング角を低減する、請求項 9 に記載の超音波システム。

【請求項 13】

関心領域を含むボリューム領域の可変周波数における超音波画像を提供する方法であって、前記方法は、

前記ボリューム領域にわたって可変周波数範囲内で、方位角及び仰角のうちの少なくとも一方のステアリング角において超音波ビームをステアリングするステップであって、前記ステアリングするステップは、CMUT トランスデューサのアレイを用いることによって行われ、前記アレイは、方位角次元及び仰角次元のうちの少なくとも一方におけるピッ

チ値を有する、ステアリングするステップと、

超音波ビームの前記ステアリングを制御し、前記ボリューム領域の超音波画像データを
提供するステップであって、前記制御は、前記ボリューム領域内でステアリングされる超
音波ビームの第 1 の周波数を設定し、前記関心領域内でステアリングされる超音波ビーム
の第 2 の周波数に変更することを含み、前記第 2 の周波数は前記第 1 の周波数より高い、
ステップと、

超音波画像を生成するために前記超音波画像データを処理するステップと、

前記ボリューム領域内の高輝度領域のロケーションを特定するステップであって、前記
高輝度領域は、前記超音波画像の平均輝度よりも少なくとも 2 倍高い信号強度を有する、
特定するステップと、

前記ステアリング角に対し、前記高輝度領域の前記ロケーションから第 1 の閾値周波数
値を導出するステップと、

前記第 2 の周波数が、前記第 1 の閾値周波数値を超えているとき、前記関心領域内でス
テアリングされるビームのビーム周波数、方位角及び仰角のステアリング角のようなビー
ムステアリングパラメータのうちの少なくとも 1 つを調整するステップと、
を有する、方法。

【請求項 14】

前記アレイのピッチ値に等しい超音波波長から第 2 の閾値周波数値を導出するステップ
と、

前記第 2 の周波数が前記第 2 の閾値周波数値を超えているとき、前記ビームステアリン
グパラメータを更に調整するステップと、
を更に有する、請求項 13 に記載の方法。

专利名称(译)	超声系统，用于提供包括干涉分析仪的体积区域的可变频率超声图像		
公开(公告)号	JP2018531727A5	公开(公告)日	2019-04-18
申请号	JP2018521559	申请日	2016-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	ファンレンズアントニアコルネリアジャネット ディットマーウエンディーホエン		
发明人	ファン レンズ アントニア コルネリア (ジャネット) ディットマー ウエンディー ホエン		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	G01S15/8952 A61B8/52 G01S7/52046 G01S7/52063 G01S7/52073 G01S7/52074 G01S15/8993		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/EE04 4C601/GB06 4C601/GB41 4C601/HH06 4C601/HH15 4C601/HH35 4C601/JB35 4C601/JC37		
优先权	2015192490 2015-11-02 EP		
其他公开文献	JP2018531727A JP6553297B2		

摘要(译)

一种用于提供包括感兴趣区域12的体积区域的超声图像的超声系统100，该超声系统100包括具有与阵列耦合的CMUT换能器14的阵列的探头10，用于控制超声束控制该体积区域。适于提供换能器的超声图像数据的波束形成器和耦合至该波束形成器并适于在频率范围内改变CMUT换能器的工作频率的换能器频率控制器62。频率控制器对于在体积区域中被操纵的超声波束将工作频率设置为第一频率，并且对于在关注区域中被操纵的超声波束将工作频率设置为第二频率。并且第二频率高于第一频率。，和换能器的频率控制器，超声系统，超声系统，还包括干扰分析器69，其耦合到所述换能器的频率控制器62。干涉分析器包括波束控制参数中的至少一个，以减轻由于第二频率超过阈值频率值时使用高于阈值的频率而导致的超声图像质量降低。适应调整。