

【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30年6月14日(2018.6.14)

【公表番号】特表2017-519558(P2017-519558A)

【公表日】平成29年7月20日(2017.7.20)

【年通号数】公開・登録公報2017-027

【出願番号】特願2016-570011(P2016-570011)

【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30年5月7日(2018.5.7)

【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】

ビームフォーミングされたサンプルを生成するためにビームフォーミングを行う受信ビームフォーマを有する画像取得回路と、

前記サンプルに基づいて、空間的に中間にあるピクセルを動的に再構成するように構成されるスキャン変換回路であって、前記サンプルが、個々の異なる音響ウィンドウを通じた取得から導出され、前記再構成が、前記サンプルの時間重み付けに基づく、スキャン変換回路と、

を有し、前記画像取得回路が、一対のイメージングプローブを更に有し、前記超音波イメージング装置は、前記画像取得回路により、一対の前記音響ウィンドウを通じて前記取得を実施するよう前記プローブを作動させる、超音波イメージング装置。

【請求項2】

前記一対のイメージングプローブのうち1つのプローブが、前記ビームフォーミングのためのフェイズドアレイを有する、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項3】

前記取得は、1のスキャンにおいて実施される、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項4】

前記スキャンが、前記音響ウィンドウを通じて協働的にインタリープして実施される、請求項3に記載の超音波イメージング装置。

【請求項5】

一対の前記音響ウィンドウを通じた前記取得が、2つの音響ウィンドウに関して、前記スキャンの中心領域において交互する、請求項3に記載の超音波イメージング装置。

【請求項6】

前記スキャンが、前記スキャンにおいてデータを取得する一対の前記音響ウィンドウの間を結ぶ方向に実施される、請求項3に記載の超音波イメージング装置。

【請求項7】

前記再構成は、前記スキャンの単一の性能に基づいて3次元である、請求項6に記載の超音波イメージング装置。

【請求項8】

前記スキャン変換回路が、並べられ間隔をおいて配された一対の前記音響ウィンドウに関する前記再構成を実施する、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項9】

前記スキャン変換回路が、前記取得に基づいて、前記一対の音響ウィンドウに対して中央に配置されるイメージングの重複領域に関して前記再構成を実施する、請求項8に記載の超音波イメージング装置。

【請求項10】

前記音響ウィンドウがそれぞれ、前記重複領域をはさんで反対側の方を向いている、請求項9に記載の超音波イメージング装置。

【請求項11】

前記重複領域内にあって、前記重複領域にわたって横方向に延びる部分をもつ同期ラインに対して、前記一対の音響ウィンドウを通じた協働的なインタリービングによるスキャンにおいて前記部分に沿った前記取得は、前記同期ラインに沿って同じ方向に進行する、請求項9に記載の超音波イメージング装置。

【請求項12】

前記進行が、前記方向において単調である、請求項11に記載の超音波イメージング装置。

【請求項13】

前記進行が、前記方向において狭義単調増加である、請求項12に記載の超音波イメージング装置。

【請求項14】

前記ビームフォーマを有する画像取得回路を更に有し、前記画像取得回路を通じて、個々のフォーカスを有する異なる方向にビームを発するように構成され、前記フォーカスが前記同期ラインに沿って配される、請求項11に記載の超音波イメージング装置。

【請求項15】

前記取得が、個々の回転スキャンを通じて行われる、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項16】

複数の回転スキャンのうち1つの回転スキャンからの取得が、超音波インターフェース表面を有するトランスデューサを通じて行われ、前記回転スキャンの回転中心が、前記超音波インターフェース表面の前方に配される、請求項15に記載の超音波イメージング装置。

【請求項17】

一対の前記音響ウィンドウが、横方向に並べられ、前記超音波イメージング装置は、前記一対の音響ウィンドウにより、前記一対の音響ウィンドウが並べられる方向と同じ横方向における個々の同期された回転スキャンを通じて前記取得を行うように構成されている、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項18】

前記時間重み付けが、前記サンプルの相対的な最新性に基づく、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項19】

前記サンプルが、個々の受信ビームから導出され、前記超音波イメージング装置が、前記最新性を計算する際に前記受信ビームに関連付けられたタイムスタンプを使用する、請求項18に記載の超音波イメージング装置。

【請求項20】

前記超音波イメージング装置が、前記ピクセルのうち1のピクセルを再構成する際に前記サンプルの個々のものを時間重み付けするように構成され、前記時間重み付けは、前記サンプルの個々のものに特異的に関連付けられているタイムスタンプに基づく、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項21】

前記取得は、スキャンを通じて、前記音響ウィンドウを通じてインタリーブしながら同

期ラインに関して進行し、前記同期ラインに沿って同じ方向に進む、請求項1に記載の超音波イメージング装置。

【請求項22】

並べられて間隔をおかれた音響ウィンドウの対からの同期された超音波フェイズドアレイデータ取得の方法であって、前記音響ウィンドウはそれぞれ、イメージングされる中心領域をはさんで反対側の方を向いており、前記方法は、

前記中心領域をイメージングする際に単一の横方向に動的に協働的にスキャンするため前記対をインタリーブして使用するステップであって、前記スキャンの前記取得が、前記中心領域にわたって延びる同期ラインに沿って、前記方向に単調に進行し、前記方向は前記対の間を結ぶ方向である、ステップと、

ビームフォーミングされたサンプルを生成するようビームフォーミングを行うステップと、

前記サンプルに基づいて、空間的に中間にあるピクセルを動的に再構成するように構成するステップであって、前記サンプルが、個々の異なる音響ウィンドウを通じた取得から導出され、前記再構成が、前記サンプルの時間重み付けに基づく、ステップと、  
を有する、方法。

【請求項23】

ビームフォーミングされたサンプルに基づくスキャン変換のためのプログラムを具体化したコンピュータ可読媒体であって、前記プログラムは、

個々の異なる音響ウィンドウを通じた取得から前記サンプルを導出するステップと、

前記サンプルの時間重み付けに部分的に基づいて、空間的に中間にあるピクセルを動的に再構成するステップと、

を実施するためにプロセッサによって実行可能な命令を有する、コンピュータ可読媒体。