

【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20年5月22日(2008.5.22)

【公開番号】特開2002-113000(P2002-113000A)

【公開日】平成14年4月16日(2002.4.16)

【出願番号】特願2001-104001(P2001-104001)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

G 0 1 N 29/26 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

G 0 1 N 29/26

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月1日(2008.4.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】検査対象(S)内の多重送信焦点ゾーン(Z1～Z3)に超音波送信パルスを送信するための超音波スキャナ(1)において、送信パルスのフレームレートを改善する装置であって、第1の軸(A1)に沿って前記送信パルスの第1の超音波ビーム(B1)を送信し、該第1の軸(A1)から所定の距離だけ変位させた第2の軸(A2)に沿って前記送信パルスの第2の超音波ビーム(B2)を送信し、かつ前記送信パルスに応答した前記対象からのエコーパルスを受信するように構成されているトランスジューサ(10)と、前記トランスジューサに対して、前記送信パルスのうちの第1のパルスを第1の軸(A1)に沿って送信させると共に、前記トランスジューサが前記第1の送信パルスからのエコーパルスを受信する前に前記送信パルスのうちの第2のパルスを第2の軸(A2)に沿って送信させるように構成されているビーム形成装置(20)と、を備える装置。

【請求項2】前記焦点ゾーン(Z1～Z3)が前記トランスジューサ(10)に対して所定の順序で配列されており、かつ前記送信パルスが前記所定の順序と異なる順序で前記焦点ゾーンに対して送信されている、請求項1に記載の装置。

【請求項3】前記焦点ゾーン(Z1～Z3)が、前記トランスジューサから第1の距離範囲に位置し該第1の範囲からのエコーパルスがトランスジューサの位置で第1の時間期間内に受信されることが予期されたようにした第1のゾーン(Z1)と、前記トランスジューサから第2の距離範囲に位置し該第2の範囲からのエコーパルスがトランスジューサの位置で第2の時間期間内に受信されることが予期されたようにした第2のゾーン(Z2)と、前記トランスジューサから第3の距離範囲に位置し該第3の範囲からのエコーパルスがトランスジューサの位置で第3の時間期間内に受信されることが予期されたようにした第3のゾーン(Z3)とから構成されており、前記第2の距離範囲は前記第1の距離範囲と比べて前記トランスジューサからより遠くの位置にあり、かつ前記第3の距離範囲は前記第2の時間期間が前記第1の時間期間の後に生じ前記第3の時間期間が前記第2の時間期間の後に生じるように前記第2の距離範囲と比べて前記トランスジューサからより遠くの位置にある、請求項1に記載の装置。

【請求項4】前記ビーム形成装置(20)は、前記トランスジューサ(10)に対して、前記第1の送信パルスに応答した第1のエコーパルスが前記トランスジューサの位置で前記第1の軸(A1)に沿った前記第3のゾーン(Z3)から前記第3の時間期間内に予

期されるようにして、第1の時刻において前記第1の送信パルスを第1の軸(A1)に沿って送信させており、かつ前記ビーム形成装置は、前記トランスジューサに対して、前記トランスジューサの位置で前記第1のエコーパルスが前記第1の軸(A1)に沿った前記第3のゾーン(Z3)から前記第3の時間期間内に予期されるより前に、前記第2の送信パルスに応答した第2のエコーパルスが前記トランスジューサの位置で前記第2の軸(A2)に沿った前記第1のゾーン(Z1)から前記第1の時間期間内に予期されるようにして、第2の時刻において前記第2の送信パルスを第2の軸に沿って送信させている、請求項3に記載の装置。

【請求項5】前記ビーム形成装置は、前記トランスジューサに対して、第3の送信パルスに応答した第3のエコーパルスが前記トランスジューサの位置で前記第2の軸に沿った前記第3のゾーンから前記第3の時間期間内に予期されるようにして、前記第3の時間期間に生じるまたは該時間期間以降に生じる第3の時刻において第3の送信パルスを第2の軸に沿って送信させている、請求項4に記載の装置。

【請求項6】検査対象(S)内の多重送信焦点ゾーン(Z1～Z3)にトランスジューサ(10)により超音波送信パルスを送信するための超音波スキャナ(1)において、送信パルスのフレームレートを改善する方法であって、第1の軸(A1)に沿って前記送信パルスの第1の超音波ビームを送信するステップと、前記第1の軸から所定の距離だけ変位させた第2の軸(A2)に沿って前記送信パルスの第2の超音波ビームを送信するステップと、前記送信パルスに応答した前記対象からのエコーパルスを受信するステップと、前記トランスジューサに対して、前記送信パルスのうちの第1のパルスを第1の軸に沿って送信させ、かつ前記トランスジューサが前記第1の送信パルスからのエコーパルスを受信する前に前記送信パルスのうちの第2のパルスを第2の軸に沿って送信させるステップと、を含む方法。

【請求項7】前記焦点ゾーンが、前記トランスジューサに対して所定の順序で配列されており、かつ前記送信パルスが前記所定の順序と異なる順序で前記焦点ゾーンに対して送信されている、請求項6に記載の方法。

【請求項8】前記焦点ゾーンが、前記トランスジューサから第1の距離範囲に位置し該第1の範囲からのエコーパルスがトランスジューサの位置で第1の時間期間内に受信されることが予期されるようにした第1のゾーンと、前記トランスジューサから第2の距離範囲に位置し該第2の範囲からのエコーパルスがトランスジューサの位置で第2の時間期間内に受信されることが予期されるようにした第2のゾーンと、前記トランスジューサから第3の距離範囲に位置し該第3の範囲からのエコーパルスがトランスジューサの位置で第3の時間期間内に受信されることが予期されるようにした第3のゾーンとから構成されており、前記第2の距離範囲は前記第1の距離範囲と比べて前記トランスジューサからより遠くの位置にあり、かつ前記第3の距離範囲は前記第2の時間期間が前記第1の時間期間の後に生じ前記第3の時間期間が前記第2の時間期間の後に生じるように前記第2の距離範囲と比べて前記トランスジューサからより遠くの位置にある、請求項6に記載の方法。

【請求項9】前記トランスジューサに対して送信をさせる前記ステップが、前記トランスジューサに対して、前記第1の送信パルスに応答した第1のエコーパルスが前記トランスジューサの位置で前記第1の軸に沿った前記第3のゾーンから前記第3の時間期間内に予期されるようにして、第1の時刻において前記第1の送信パルスを第1の軸に沿って送信させるステップと、前記トランスジューサに対して、前記トランスジューサの位置で前記第1のエコーパルスが前記第1の軸に沿った前記第3のゾーンから前記第3の時間期間内に予期されるより前に、前記第2の送信パルスに応答した第2のエコーパルスが前記トランスジューサの位置で前記第2の軸に沿った前記第1のゾーンから前記第1の時間期間内に予期されるようにして、第2の時刻において前記第2の送信パルスを第2の軸に沿って送信させるステップとを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】前記トランスジューサに対して送信をさせる前記ステップが、前記トランスジューサに対して、第3の送信パルスに応答した第3のエコーパルスが前記トランスジューサの位置で前記第2の軸に沿った前記第3のゾーンから前記第3の時間期間内に予

期されるようにして、前記第3の時間期間に生じるまたは該時間期間以降に生じる第3の時刻において第3の送信パルスを第2の軸に沿って送信させるステップを含む、請求項9に記載の方法。