【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22年12月2日(2010.12.2)

【公開番号】特開2009-106493(P2009-106493A)
【公開日】平成21年5月21日(2009.5.21)
【年通号数】公開・登録公報2009-020
【出願番号】特願2007-281531(P2007-281531)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　5/055　(2006.01)
Ｇ０１Ｒ　33/48　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　5/05　３１１
Ｇ０１Ｎ　24/08　５２０Ｙ

【手続補正書】
【提出日】平成22年10月19日(2010.10.19)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
一方、３テスラ以上の超高磁場ＭＲＩ装置においては、輝度ムラの問題以外にＲＦによるＳＡＲ（ｓｐｅｃｉｆｉｃ　ａｂｓｏｒｐｔｉｏｎ　ｒａｔｅ）増加の問題がある。人体に電磁波を照射するとその一部が熱として吸収されて体温が上昇する危険性がある。その吸収の度合いをＳＡＲという数値で評価している。３テスラ以上の超高磁場ＭＲＩ装置では、たとえば１．５テスラのＭＲＩ装置よりも同じ撮影条件で撮影してもＳＡＲが上昇する。そのため１．５テスラでは安全に使える撮影シークエンスであっても、３テスラでは使用することができないという問題が生じている。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４４】
なお、非特許文献２に記載された最適化手法では、理想的な照射パターンｍを再現させるためのＲＦ波形ｘを計算するために、式（１４）のようにｍ－ｆ（ｘ）の大きさが最小になるようにｘを最適化している。
【数１７】

$$\min_{x}\{\| m-f(x)\|_2^2+\beta\| x\|_2^2\} \qquad \cdots (14)$$

式（１４）において、βは、ｍ－ｆ（ｘ）の項とｘの長さの項とどちらに重みを置くのかを決めるパラメータである。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００５７】
図６（ａ）のＲＦ波形と（ｂ）のＲＦ波形を見比べると、（ａ）のほうがＲＦ波形の大きさが小さくなっていることがわかる。ＳＡＲの値はＲＦ波形の絶対値の２乗に比例する。（ａ）のＲＦ波形では、（ｂ）のＲＦ波形に比べてＳＡＲが２８％減少し、ＲＦ波形が小さくなっている。その結果ＭＲＩ検査を受ける被験者に与えるＲＦパワーの量が減少するという利点が確かめられた。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５８】
図７（ａ）および（ｂ）に、それぞれ本発明（係数２の場合）および従来法の照射パターンの位相成分の等高線マップを示す。等高線は０．０４ラジアンごとに引かれている。図７の点線で示した円形は、画像の中心部分の直径１０センチのフリップ角４５度に設定されている領域を示している。図７（ｂ）からわかるように、従来法では円柱内部の位相は０±０．０４ラジアンの範囲に入っている。一方、図７（ａ）では位相は０±０．２ラジアン程度の山と谷が生じていることがわかるが、この範囲では、ＭＲＩ画像として絶対値画像を使用する場合問題とならない場合が多い。