【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28日(2018.6.28)

【公開番号】特開2016-214413(P2016-214413A)
【公開日】平成28年12月22日(2016.12.22)
【年通号数】公開・登録公報2016-069
【出願番号】特願2015-100529(P2015-100529)
【国際特許分類】
Ａ６１Ｂ　5/055　(2006.01)
Ｇ０１Ｒ　33/389　(2006.01)
【ＦＩ】
Ａ６１Ｂ　5/05　３７０
Ａ６１Ｂ　5/05　３６０
Ａ６１Ｂ　5/05　３４０
Ｇ０１Ｎ　24/06　５３０Ｙ

【手続補正書】
【提出日】平成30年5月15日(2018.5.15)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
実施形態の磁気共鳴イメージング装置は、傾斜磁場コイルと、導出部と、シーケンス制御部とを備える。傾斜磁場コイルは、被検体が置かれる静磁場内に傾斜磁場を印加する。導出部は、傾斜磁場コイルの温度の時間的な変化を示す温度変化モデルを用いて、一連のプロトコル群を含む１検査のタイムスケジュールを導出する。シーケンス制御部は、前記タイムスケジュールに従って、前記プロトコル群に含まれるプロトコルを順次実行する。
【手続補正２】
【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】
被検体が置かれる静磁場内に傾斜磁場を印加する傾斜磁場コイルと、
前記傾斜磁場コイルの温度の時間的な変化を示す温度変化モデルを用いて、一連のプロトコル群を含む１検査のタイムスケジュールを導出する導出部と、
前記タイムスケジュールに従って、前記プロトコル群に含まれるプロトコルを順次実行するシーケンス制御部と、
を備える、磁気共鳴イメージング装置。
【請求項２】
前記導出部は、プロトコルに設定された撮像条件を当該プロトコルに対応する温度変化モデルに当てはめることにより、当該プロトコルと、当該プロトコルよりも１つ前に実行されるプロトコルとの間の待機時間を最適化する、請求項１に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項３】
待機時間及び画質のうち少なくとも一方に関する希望条件の入力を操作者から受け付け

る受付部を更に備え、
前記導出部は、前記希望条件に応じて、前記タイムスケジュールを導出する、請求項１又は２に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項４】
前記受付部は、前記待機時間の上限値の入力を操作者から受け付け、
前記導出部は、前記待機時間を前記上限値以下に抑えるよう、前記プロトコル群に含まれるプロトコルの実行順序を更に最適化する、請求項３に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項５】
前記傾斜磁場コイルに設けられ、前記静磁場の空間的な不均一を補正する金属シムと、
前記プロトコルの実行が開始される前に前記金属シムの温度を上昇させるプレヒートの実行時間の上限値を受け付ける受付部と、
を更に備え、
前記導出部は、前記温度変化モデルに基づいて、前記受付部により受け付けられたプレヒートの実行時間の上限値以下の時間だけ前記プレヒートが行われるように前記タイムスケジュールを導出する、請求項１に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項６】
前記導出部は、前記温度変化モデルに基づいて、前記プレヒートの実行時間の候補を予測し、予測した前記プレヒートの実行時間の候補が示す時間が前記受付部により受け付けられたプレヒートの実行時間の上限値以上である場合には、前記受付部により受け付けられたプレヒートの実行時間だけ前記プレヒートが行われるように前記タイムスケジュールを導出し、予測した前記プレヒートの実行時間の候補が示す時間が前記受付部により受け付けられたプレヒートの実行時間の上限値未満である場合には、予測した前記プレヒートの実行時間の候補が示す時間だけ前記プレヒートが行われるように前記タイムスケジュールを導出する、請求項５に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項７】
前記導出部は、前記プロトコル群に含まれるプロトコルのそれぞれの前記温度変化モデルに基づいて、前記プロトコルの実行順序を決定し、決定した実行順序で前記プロトコルが実行されるように前記タイムスケジュールを導出する、請求項１に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項８】
前記傾斜磁場コイルに設けられ、前記静磁場の空間的な不均一を補正する金属シムを更に備え、
前記導出部は、前記プロトコル群に含まれるプロトコルのそれぞれの前記温度変化モデルに基づいて、前記プロトコルのそれぞれについて当該プロトコルが実行された場合の前記金属シムの温度を予測し、予測した前記温度が低いプロトコルから順に実行されるように前記タイムスケジュールを導出する、請求項７に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項９】
前記傾斜磁場コイルに設けられ、前記静磁場の空間的な不均一を補正する金属シムを更に備え、
前記導出部は、前記プロトコル群に含まれるプロトコルのそれぞれの前記温度変化モデルに基づいて、前記プロトコルのそれぞれについて当該プロトコルが実行された場合の前記金属シムの温度を予測し、予測した前記温度が高いプロトコルから順に実行されるように前記タイムスケジュールを導出する、請求項７に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項１０】
前記傾斜磁場コイルに設けられ、前記静磁場の空間的な不均一を補正する金属シムを更に備え、
前記導出部は、前記プロトコル群に含まれるプロトコルが実行された場合の実行開始時の前記金属シムの温度と実行完了時の前記金属シムの温度との差に基づいて、前記金属シムの温度を上昇させるプレヒートが行われるか否かを示す前記タイムスケジュールを導出

する、請求項１に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項１１】
前記傾斜磁場コイルに設けられ、前記静磁場の空間的な不均一を補正する金属シムを更に備え、
現在の前記金属シムの温度と、前記温度変化モデルとに基づいて、前記プロトコルを実行させるタイミングを示す情報を表示部に表示させる表示制御部を備える、請求項１に記載の磁気共鳴イメージング装置。
【請求項１２】
前記プロトコルの実行が開始される前に前記傾斜磁場コイルの温度を低下させる制御の実行時間の上限値を受け付ける受付部を更に備え、
前記設定部は、前記温度変化モデルに基づいて、前記プロトコルを所定の実行時間だけ実行させた場合に、前記傾斜磁場コイルの温度が所定の許容温度を超えないときの待ち時間であって、前記受付部により受け付けられた前記実行時間の上限値以下の待ち時間だけ前記傾斜磁場コイルの温度を低下させる制御が行われるように前記タイムスケジュールを導出する、請求項１に記載の磁気共鳴イメージング装置。