

【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6部門第1区分

【発行日】平成24年1月12日(2012.1.12)

【公開番号】特開2010-117327(P2010-117327A)

【公開日】平成22年5月27日(2010.5.27)

【年通号数】公開・登録公報2010-021

【出願番号】特願2008-292705(P2008-292705)

【国際特許分類】

G 01 S 13/90 (2006.01)

G 01 S 7/40 (2006.01)

G 06 T 1/00 (2006.01)

【F I】

G 01 S 13/90

G 01 S 7/40

G 06 T 1/00 2 8 5

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月14日(2011.11.14)

【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】

飛翔体に搭載されたレーダ装置で複数の時期に撮影された、同一対象エリアの地表面の複数のレーダ画像を取得する取得ステップと、

前記取得ステップで取得された複数のレーダ画像を地図データベースに保存するレーダ画像保持ステップと、

所定時期に撮影されたレーダ画像を基準画像として、他の時期に撮影されたレーダ画像の位置合わせを行う位置合わせ処理ステップと、

前記レーダ画像の特定領域の後方散乱係数を抽出する後方散乱係数処理ステップと、

前記地図データベースに保存された複数のレーダ画像のうち、前記基準画像の特定領域の後方散乱係数を基に、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正する較正ステップと、

レーダ画像の後方散乱係数と植生の生育値の相関関係に基づいて、前記較正ステップにより較正されたレーダ画像の後方散乱係数から当該レーダ画像に写っている植生の生育値を算出する生育値算出ステップと、

を含む植生生育状況解析方法。

【請求項2】

前記較正ステップは、

前記地図データベースに保存された複数のレーダ画像のうち、前記基準画像の特定領域の後方散乱係数と前記基準画像の特定領域に対応する他のレーダ画像の特定領域の後方散乱係数から、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正するための較正線を算出する較正線算出ステップと、

前記較正線算出ステップにより算出された較正線に基づいて、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正する後方散乱係数較正ステップと、をさらに含む

請求項1に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項3】

前記後方散乱係数処理ステップでは、基準反射板を除く前記対象エリアに存在する地物

に対応する領域であって、時期による後方散乱係数の変動の少ない低変動領域をレーダ画像から抽出し、

前記較正線算出ステップでは、前記基準画像の低変動領域の後方散乱係数と、前記基準画像の低変動領域に対応する他のレーダ画像の特定領域の後方散乱係数から較正線を算出する

請求項 2 に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 4】

前記対象エリアの地表面の所定位置に基準反射板が設けられ、

前記後方散乱係数処理ステップでは、前記レーダ画像に写る基準反射板の後方散乱係数を求め、

前記較正線算出ステップでは、前記基準画像に写る基準反射板の後方散乱係数と、前記基準画像に写る基準反射板に対応する他のレーダ画像に写る基準反射板の後方散乱係数から較正線を算出する

請求項 2 に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 5】

前記対象エリアの地表面の所定位置に基準反射板が設けられ、

前記後方散乱係数処理ステップでは、基準反射板を除く前記対象エリアに存在する地物に対応する領域であって、時期による後方散乱係数の変動の少ない低変動領域をレーダ画像から抽出し、又は、前記レーダ画像に写る基準反射板の後方散乱係数を求め、

前記較正線算出ステップでは、前記基準画像の低変動領域の後方散乱係数および前記基準画像の低変動領域に対応する他のレーダ画像の特定領域の後方散乱係数、又は、前記基準画像に写る基準反射板の後方散乱係数および前記基準画像に写る基準反射板に対応する前記他のレーダ画像に写る基準反射板の後方散乱係数から較正線を算出する

請求項 2 に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 6】

前記所定期間は前記複数の時期のうちの最初である

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 7】

前記後方散乱係数処理ステップにより求められた前記レーダ画像に写る基準反射板の後方散乱係数が飽和状況にあるか否かを判定し、前記後方散乱係数が飽和状況にある場合には前記後方散乱係数を前記較正線算出ステップによる較正線の算出に利用しないことを決定する判別処理ステップを、さらに含む

請求項 4 または 5 に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 8】

圃場地図を保存する圃場地図データベースと、

前記圃場地図データベースに保存された圃場地図を基に、圃場単位の生育値を算出する圃場集約算出ステップと、をさらに含む

請求項 1 に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 9】

前記植生の生育値は、水稻の被覆率である

請求項 1 に記載の植生生育状況解析方法。

【請求項 10】

コンピュータを、

飛翔体に搭載されたレーダ装置で複数の時期に撮影された、同一対象エリアの地表面の複数のレーダ画像を取得する取得手段と、

前記取得手段で取得された複数のレーダ画像を地図データベースに保存するレーダ画像保持手段と、

所定期間に撮影されたレーダ画像を基準画像として、他の時期に撮影されたレーダ画像の位置合わせを行う位置合わせ処理手段と、

前記レーダ画像の特定領域の後方散乱係数を抽出する後方散乱係数処理手段と、

前記地図データベースに保存された複数のレーダ画像のうち、前記基準画像の特定領域の後方散乱係数を基に、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正する較正手段と、

レーダ画像の後方散乱係数と植生の生育値の相関関係に基づいて、前記較正手段により較正されたレーダ画像の後方散乱係数から当該レーダ画像に写る植生の生育値を算出する生育値算出手段

として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 11】

飛翔体に搭載されたレーダ装置で複数の時期に撮影された、同一対象エリアの地表面の複数のレーダ画像を取得する取得部と、

前記取得部で取得された複数のレーダ画像を地図データベースに保存するレーダ画像保持部と、

所定時期に撮影されたレーダ画像を基準画像として、他の時期に撮影されたレーダ画像の位置合わせを行う位置合わせ処理部と、

前記レーダ画像の特定領域の後方散乱係数を抽出する後方散乱係数処理部と、

前記地図データベースに保存された複数のレーダ画像のうち、前記基準画像の特定領域の後方散乱係数を基に、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正する較正部と、

レーダ画像の後方散乱係数と植生の生育値の相関関係に基づいて、前記較正部により較正されたレーダ画像の後方散乱係数から当該レーダ画像に写る植生の生育値を算出する生育値算出部と、

を備える植生生育状況解析装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明の一側面の植生生育状況解析方法およびプログラムを記録した記録媒体は、飛翔体に搭載されたレーダ装置で複数の時期に撮影された、同一対象エリアの地表面の複数のレーダ画像を取得し、取得された複数のレーダ画像を地図データベースに保存する。次に、所定時期に撮影されたレーダ画像を基準画像として、他の時期に撮影されたレーダ画像の位置合わせを行った後、前記レーダ画像の特定領域の後方散乱係数を抽出する。さらに、前記地図データベースに保存された複数のレーダ画像のうち、前記基準画像の特定領域の後方散乱係数を基に、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正する。そして、レーダ画像の後方散乱係数と植生の生育値の相関関係に基づいて、前記較正されたレーダ画像の後方散乱係数から当該レーダ画像に写っている植生の生育値を算出する、これらの処理または機能を含むことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の一側面の植生生育状況解析方法装置は、飛翔体に搭載されたレーダ装置で複数の時期に撮影された、同一対象エリアの地表面の複数のレーダ画像を取得する取得部と、前記取得部で取得された複数のレーダ画像を地図データベースに保存するレーダ画像保持部と、所定時期に撮影されたレーダ画像を基準画像として、他の時期に撮影されたレーダ画像の位置合わせを行う位置合わせ処理部と、前記レーダ画像の特定領域の後方散乱係数を抽出する後方散乱係数処理部と、前記地図データベースに保存された複数のレーダ画像のうち、前記基準画像の特定領域の後方散乱係数を基に、他のレーダ画像の後方散乱係数を較正する較正部と、レーダ画像の後方散乱係数と植生の生育値の相関関係に基づいて、

前記較正部により較正されたレーダ画像の後方散乱係数から当該レーダ画像に写る植生の生育値を算出する生育値算出部とを備えることを特徴とする。