

【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 3 区分

【発行日】平成23年10月6日(2011.10.6)

【公表番号】特表2011-501841(P2011-501841A)

【公表日】平成23年1月13日(2011.1.13)

【年通号数】公開・登録公報2011-002

【出願番号】特願2010-528117(P2010-528117)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/042 (2006.01)

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

G 0 3 B 21/14 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 3/042 B

G 0 6 F 3/041 3 2 0 C

G 0 2 F 1/133 5 3 5

G 0 3 B 21/14 Z

G 0 6 F 3/041 3 8 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月17日(2011.8.17)

【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】

光学的タッチセンサー式装置において周囲光について画像を補正する方法であって、前記光学的タッチセンサー式装置は、スクリーン、光源及び 2 つ以上の領域のピクセルを備えた画像センサーを含み、前記方法は、

画像データ・フレーム中の第 1 の領域のピクセルを、前記画像データ・フレーム中の第 2 の領域のピクセルとは異なる周囲光露光の持続時間の間、積分するステップと、

前記第 1 の領域のピクセル及び前記第 2 の領域のピクセルから強度データを読み取るステップと、

前記強度データから、前記画像データ・フレーム中の 1 つ以上のピクセルについて周囲光の値の決定するステップと、

前記周囲光の値に基づいて周囲光について前記データ・フレームの 1 つ以上のピクセルを調節するステップとを含む方法。

【請求項 2】

前記第 1 の領域のピクセルは、偶数行のピクセル又は偶数列のピクセルを含み、前記第 2 の領域のピクセルは、奇数行のピクセル又は奇数列のピクセルを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

1 つの画像データ・フレームにおいて、最初に前記第 1 の領域のピクセルから強度データを読み取り、次に前記第 2 の領域のピクセルから強度データを読み取り、その後、次の画像データ・フレームにおいて、最初に前記第 2 の領域のピクセルから強度データを読み取り、次に前記第 1 の領域のピクセルから強度データを読み取るステップをさらに含む請

求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

周囲光についてデータ・フレームを調節する前記ステップは、まず周囲光がしきい値を超えるか否かを決定し、次に、前記周囲光が前記しきい値を超える場合のみ、前記周囲光を補正するステップを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

何らかのオブジェクトがスクリーン上で動いているか否かを決定し、何らかのオブジェクトがスクリーン上で動いていると検出されるか否かに依存して、使用する周囲光の補正方法を選択するステップをさらに含む請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

複数の画像データ・フレームの各画像データ・フレームの積分中に、
前記光源が「オン」状態にある「オン」状態区間の間、及び前記光源が「オフ」状態にある「オフ」状態区間の間、前記画像センサーを露光させるステップと、
交互に存在するフレーム n 及び $n + 1$ について、
フレーム n につき、1つの「オン」状態区間の積分の後に前記第 1 の領域のピクセルの強度レベルを読み取り、その後 1つの「オン」状態区間及び 2つの「オフ」状態区間の積分の後に前記第 2 の領域のピクセルのレベルを読み取るステップと、
フレーム $n + 1$ につき、1つの「オン」状態区間の積分の後に前記第 2 の領域のピクセルの強度レベルを読み取り、その後 1つの「オン」状態区間及び 2つの「オフ」状態区間の積分の後に前記第 1 の領域のピクセルのレベルを読み取るステップと
をさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記画像センサーの飽和を低減し又は前記積分された光量を増加させるために、前記光源が「オン」状態にある間に前記画像センサーが露光される区間の長さ及び前記光源が「オフ」状態にある間に前記画像センサーが露光される区間の長さのうち 1つ以上を調節するステップをさらに含む請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

1つ以上のピクセルの飽和を検出し、前記光源の前記「オン」状態及び前記「オフ」状態のうち 1つ以上の間、前記画像センサーが光に露出される持続時間を低減するステップをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

複数のフレームについて周囲光の値を決定し、前記周囲光の値を使用して周囲光周波数を測定し、前記周囲光周波数に基づいて前記装置のフレームレートを調節するステップをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

光学的タッチセンサー式装置において周囲光について画像データ・フレームを補正する方法であって、前記光学的タッチセンサー式装置は、スクリーン、光源及び 2つ以上のインターレースされた領域のピクセルを備えた画像センサーを含み、前記方法は、

各画像データ・フレームの積分中に、前記光源を、前記フレームの一部について「オン」状態で動作させ、前記フレームの一部について「オフ」状態で動作させるステップと、
各画像データ・フレームの積分中に、

前記光源が「オフ」状態にある間に、第 1 の領域のピクセルに関して第 2 の領域のピクセルよりも長い時間期間の間、光を積分するステップと、

前記光源が「オン」にある間に、前記第 1 の領域のピクセルに関して前記第 2 の領域のピクセルと等しい時間期間の間、光を積分するステップと、

前記第 1 の領域のピクセル及び前記第 2 の領域のピクセルから強度データを読み取るステップと、

前記第 1 の領域のピクセルからの強度データと前記第 2 の領域のピクセルからの強度データにおける差に基づいて、周囲光について前記画像データ・フレームを調節するステップと

を含む方法。

【請求項 1 1】

1つの画像データ・フレームにおいて、まず前記第1の領域のピクセルから強度データを読み取り、次に第2の領域のピクセルから強度データを読み取り、その後、次の画像データ・フレームにおいて、まず前記第2の領域のピクセルから強度データを読み取り、次に前記第1領域のピクセルから強度データを読み取るステップをさらに含む請求項10に記載の方法。

【請求項 1 2】

周囲光についてデータ・フレームを調節する前記ステップは、周囲光がしきい値を超えるか否かをまず決定し、次に、前記周囲光が前記しきい値を超える場合にのみ、周囲光を補正するステップを含む請求項10に記載の方法。

【請求項 1 3】

何らかのオブジェクトがスクリーン上で動いているか否かを決定し、何らかのオブジェクトがスクリーン上で動いていると検出されるか否かに依存して、使用する周囲光の補正計算を選択するステップをさらに含む請求項12に記載の方法。

【請求項 1 4】

交互に存在するフレーム n 及び $n + 1$ について、

フレーム n につき、1つの「オン」状態区間の積分の後に前記第1の領域のピクセルの強度レベルを読み取り、その後1つの「オン」状態区間及び2つの「オフ」状態区間の積分の後に前記第2の領域のピクセルのレベルを読み取るステップと、

フレーム $n + 1$ につき、1つの「オン」状態区間の積分の後に前記第2の領域のピクセルの強度レベルを読み取り、その後1つの「オン」状態区間及び2つの「オフ」状態区間の積分の後に前記第1の領域のピクセルのレベルを読み取るステップと
をさらに含む請求項10に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記強度データの1つ又は複数の特性に基づいて、前記「オン」状態区間の長さ及び前記「オフ」状態区間の長さのうち1つ以上を調節するステップをさらに含み、前記特性は前記強度データから決定されるピクセルの飽和の相対的なレベルを含む請求項10に記載の方法。

【請求項 1 6】

光学的タッチセンサー式装置であって、

タッチ表面及び背面を有するスクリーンと、

前記スクリーンの背面の画像を捕捉するように構成され、2つ以上のインターレースされた領域のピクセルを含む画像センサーと、

前記スクリーンの前記背面を照射するように構成された光源と、

画像データ・フレームの捕捉の間に前記光源を調節し、

前記光源が「オン」状態で動作しているである時間部分及び前記光源が「オフ」状態で動作しているである時間部分の間、前記画像センサーが各画像データ・フレームを積分するように、画像データ・フレームの捕捉の間に、前記画像センサーの光への露出を調節し、

第1の領域のピクセルが第2の領域のピクセルの前に読み取られるよう、前記画像センサーから最初の画像データ・フレームを読み取り、

前記第2の領域のピクセルが前記第1の領域のピクセルより前に読み取られるよう、前記画像センサーから次の画像データ・フレームを読み取る

ように構成された制御装置であって、前記最初の画像データ・フレームの読み取り及び前記次の画像データ・フレームの読み取りは、交互に存在するフレーム n 及び $n + 1$ について、

フレーム n につき、1つの「オン」状態区間の積分の後に前記第1の領域のピクセルの強度レベルを読み取り、その後1つの「オン」状態区間及び2つの「オフ」状態区間の積分の後に前記第2の領域のピクセルのレベルを読み取ることと、

フレーム $n + 1$ につき、1つの「オン」状態区間の積分の後に前記第2の領域のピクセルの強度レベルを読み取り、その後1つの「オン」状態区間及び2つの「オフ」状態区間の積分の後に前記第1の領域のピクセルのレベルを読み取ることと

をさらに含む、制御装置と
を含む装置。

【請求項17】

前記制御装置は、前記第1の領域のピクセルと前記第2の領域のピクセルとの間の強度データの差から各画像データ・フレーム中の1つ以上のピクセルに対する周囲光の値を決定し、前記周囲光の値に基づいて周囲光について前記画像データ・フレームの1つ以上のピクセルを調節するように構成される請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記制御装置は、前記周囲光の値がしきい値を超えるか否かを決定し、次に、前記周囲光の値がしきい値を超える場合にのみ周囲光について前記画像データ・フレームの1つ以上のピクセルを調節するように構成される請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記制御装置は、何らかのオブジェクトが前記スクリーン上で動いているか否かを決定し、何らかのオブジェクトが前記スクリーン上で動いていると検出されるか否かに依存して使用する周囲光の補正計算を選択するように構成される請求項17に記載の装置。

【請求項20】

何らかのオブジェクトが前記スクリーン上で動いていると検出されるか否かに依存して周囲光の値が選択される、複数の周囲光の補正計算を実行するように構成されたフィールドプログラマブルゲートアレイをさらに含む請求項19に記載の装置。