

【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2月24日(2011.2.24)

【公開番号】特開2009-205423(P2009-205423A)

【公開日】平成21年9月10日(2009.9.10)

【年通号数】公開・登録公報2009-036

【出願番号】特願2008-46855(P2008-46855)

【国際特許分類】

G 0 6 F	3/041	(2006.01)
G 0 9 G	3/36	(2006.01)
G 0 9 G	3/30	(2006.01)
G 0 9 G	3/20	(2006.01)
G 0 9 F	9/00	(2006.01)
G 0 2 F	1/13	(2006.01)
G 0 2 F	1/133	(2006.01)

【F I】

G 0 6 F	3/041	3 3 0 E
G 0 9 G	3/36	
G 0 9 G	3/30	H
G 0 9 G	3/20	6 9 1 D
G 0 9 G	3/20	6 9 1 E
G 0 9 F	9/00	3 6 6 G
G 0 2 F	1/13	5 0 5
G 0 2 F	1/133	5 0 5
G 0 9 G	3/20	6 3 2 F

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月11日(2011.1.11)

【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】

画像表示機能と撮像機能とを有する表示撮像パネルと、

前記表示撮像パネルから照射される照射光による反射光を利用してこの表示撮像パネルによって近接物体を撮像して得られる反射光利用画像と、前記表示撮像パネルによって前記近接物体の影を撮像して得られる影画像との差分画像を生成する生成手段と、

前記差分画像に基づいて、前記近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報を取得する画像処理手段と

を備え、

前記生成手段は、

前記反射光利用画像および前記影画像のうちの一方の画像について時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の画像に基づいて、これら複数の画像のいずれとも異なるタイミングで得られる前記一方の画像に対応する1つの補間画像を生成すると共に、

この補間画像と前記反射光利用画像および前記影画像のうちの他方の画像との差分により、前記差分画像を生成する

表示撮像装置。

【請求項 2】

前記一方の画像が前記影画像であると共に前記他方の画像が前記反射光利用画像であり、

前記生成手段は、

時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の影画像に基づいて、これら複数の影画像のいずれとも異なるタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成すると共に、

この補間画像と前記反射光利用画像との差分により、前記差分画像を生成する

請求項 1に記載の表示撮像装置。

【請求項 3】

前記生成手段は、時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた2つの影画像に基づいて、これら2つの影画像のいずれとも異なるタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成する

請求項 2に記載の表示撮像装置。

【請求項 4】

前記生成手段は、時間軸に沿って互いに連続するタイミングで得られた2つの影画像に基づいて、これら2つの影画像のいずれとも異なるタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成する

請求項 3に記載の表示撮像装置。

【請求項 5】

前記生成手段は、前記連続するタイミングで得られた2つの影画像に基づいて、これら2つの影画像の間のタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成する

請求項 4に記載の表示撮像装置。

【請求項 6】

前記生成手段は、前記連続するタイミングで得られた2つの影画像の各画素について、これら2つの影画像の画素のうちの高輝度側の画素を選択することにより、前記2つの影画像の間のタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成する

請求項 5に記載の表示撮像装置。

【請求項 7】

前記生成手段は、前記異なるタイミングで得られた2つの影画像に基づいて、これら2つの影画像の間のタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成する

請求項 3ないし請求項 6のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項 8】

前記生成手段は、前記異なるタイミングで得られた2つの影画像に基づいて、これら2つの影画像よりも時間軸に沿って前または後のタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像を生成する

請求項 3ないし請求項 6のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項 9】

前記生成手段は、前記一方の画像について得られた複数の画像において動き補償を用いることにより、前記1つの補間画像を生成する

請求項 1に記載の表示撮像装置。

【請求項 10】

前記生成手段は、前記近接物体が前記表示撮像パネル上で動いているときに、前記補間画像と前記他方の画像との差分により、前記差分画像を生成する

請求項 1ないし請求項 9のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項 11】

前記画像処理手段は、前記表示撮像パネル上に同時に位置する複数の近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報をそれぞれ取得する

請求項 1ないし請求項 10のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項 12】

前記表示撮像パネルにより、取得した前記近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報を表示する

請求項1ないし請求項11のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項13】

前記表示撮像パネルが、複数の液晶素子および複数の撮像素子を含んで構成されている

請求項1ないし請求項12のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項14】

前記表示撮像パネルが、発光動作および受光動作を時分割に行うことが可能な複数の表示撮像素子を含んで構成されている

請求項1ないし請求項12のいずれか1項に記載の表示撮像装置。

【請求項15】

前記表示撮像素子が、有機EL素子である

請求項14に記載の表示撮像装置。

【請求項16】

画像表示機能と撮像機能とを有する表示撮像パネルによって近接物体の影を撮像し、

前記表示撮像パネルから照射される照射光による反射光を利用して、この表示撮像パネルによって前記近接物体を撮像し、

前記照射光による反射光を利用した撮像により得られた反射光利用画像と、前記近接物体の影の撮像により得られた影画像との差分画像を生成し、

前記差分画像に基づいて、前記近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報を取得すると共に、

前記差分画像を生成する際に、前記反射光利用画像および前記影画像のうちの一方の画像について時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の画像に基づいて、これら複数の画像のいずれとも異なるタイミングで得られる前記一方の画像に対応する1つの補間画像を生成すると共に、この補間画像と前記反射光利用画像および前記影画像のうちの他方の画像との差分により、前記差分画像を生成する

物体の検出方法。

【請求項17】

受光素子を有する表示部と、

前記表示部から照射されて近接物体で反射された反射光を受光して得られる第1画像と、外光を受光して得られる第2画像との差分画像を生成する生成手段とを備え、

前記生成手段は、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの前記第2画像に基づいて補間画像を生成すると共に、この補間画像と前記第1画像との差分により、前記差分画像を生成する

表示撮像装置。

【請求項18】

前記第1画像は、前記異なるタイミングの間のタイミングで得られる画像である

請求項17に記載の表示撮像装置。

【請求項19】

受光素子を有する表示部と、

前記表示部から照射されて近接物体で反射された反射光を受光して得られる第1画像と、外光を受光して得られる第2画像との差分画像を生成する生成手段とを備え、

前記生成手段は、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの前記第1画像に基づいて補間画像を生成すると共に、この補間画像と前記第2画像との差分により、前記差分画像を生成する

表示撮像装置。

【請求項20】

前記第2画像は、前記異なるタイミングの間のタイミングで得られる画像である

請求項 1 9 に記載の表示撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第1の表示撮像装置は、画像表示機能と撮像機能とを有する表示撮像パネルと、この表示撮像パネルから照射される照射光による反射光を利用して表示撮像パネルによって近接物体を撮像して得られる反射光利用画像と、表示撮像パネルによって近接物体の影を撮像して得られる影画像との差分画像を生成する生成手段と、この差分画像に基づいて、近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報を取得する画像処理手段とを備えたものである。また、上記生成手段は、反射光利用画像および影画像のうちの一方の画像について時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の画像に基づいて、これら複数の画像のいずれとも異なるタイミングで得られる上記一方の画像に対応する1つの補間画像を生成すると共に、この補間画像と反射光利用画像および影画像のうちの他方の画像との差分により、上記差分画像を生成するようになっている。なお、「照射光」とは、表示撮像パネルから照射される表示光だけでなく、表示撮像パネル上の別光源（例えば、赤外光源など）から照射される光をも含む意味である。また、「近接物体」とは、文字通り近接する物体だけではなく、接触状態にある物体をも含む意味である。

本発明の第2の表示撮像装置は、受光素子を有する表示部と、この表示部から照射されて近接物体で反射された反射光を受光して得られる第1画像と、外光を受光して得られる第2画像との差分画像を生成する生成手段とを備えたものである。この生成手段は、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの第2画像に基づいて補間画像を生成すると共に、この補間画像と上記第1画像との差分により、上記差分画像を生成する。

本発明の第3の表示撮像装置は、受光素子を有する表示部と、この表示部から照射されて近接物体で反射された反射光を受光して得られる第1画像と、外光を受光して得られる第2画像との差分画像を生成する生成手段とを備えたものである。この生成手段は、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの第1画像に基づいて補間画像を生成すると共に、この補間画像と上記第2画像との差分により、上記差分画像を生成する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の第1の表示撮像装置および物体の検出方法では、表示撮像パネルによって近接物体の影を撮像することにより、影画像が得られる。また、表示撮像パネルによってその照射光による反射光を利用することにより、反射光利用画像が得られる。そしてこれら反射光利用画像と影画像との差分画像が生成され、この差分画像に基づき、近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報が得られる。ここで、上記差分画像を生成する際には、反射光利用画像および影画像のうちの一方の画像について時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の画像に基づき、これら複数の画像のいずれとも異なるタイミングで得られる上記一方の画像に対応する1つの補間画像が生成され、この補間画像と反射光利用画像および影画像のうちの他方の画像との差分によって、上記差分画像が生成される。このようにして、補間画像を用いた差分画像に基づいて、近接物体の位置、形状または大きさの少なくとも1つに関する情報が得られるため、例えばこの近接物体が表示撮像パネル上で動いているような場合であっても、差分画像における偽信号の発生が抑えられる。

本発明の第2の表示撮像装置では、表示部から照射されて近接物体で反射された反射光を受光して得られる第1画像と、外光を受光して得られる第2画像との差分画像が生成される。具体的には、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの第2画像に基づいて補間画像が生成され、この補間画像と上記第1画像との差分により上記差分画像が生成される。

本発明の第3の表示撮像装置では、表示部から照射されて近接物体で反射された反射光を受光して得られる第1画像と、外光を受光して得られる第2画像との差分画像が生成される。具体的には、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの第1画像に基づいて補間画像が生成され、この補間画像と上記第2画像との差分により上記差分画像が生成される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の第1の表示撮像装置では、上記一方の画像が上記影画像であると共に上記他方の画像が上記反射光利用画像である場合には、上記生成手段によって、時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の影画像に基づき、これら複数の影画像のいずれとも異なるタイミングで得られる影画像に対応する1つの補間画像が生成され、この補間画像と反射光利用画像との差分により、上記差分画像が生成される。

【手続補正5】

【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】

本発明の第1の表示撮像装置または物体の検出方法によれば、反射光利用画像と影画像との差分画像を生成する際に、これら反射光利用画像および影画像のうちの一方の画像について時間軸に沿って互いに異なるタイミングで得られた複数の画像に基づいて、これら複数の画像のいずれとも異なるタイミングで得られる上記一方の画像に対応する1つの補間画像を生成すると共に、この補間画像と反射光利用画像および影画像のうちの他方の画像との差分によって上記差分画像を生成するようにしたので、例えば近接物体が表示撮像パネル上で動いているような場合であっても、差分画像における偽信号の発生を抑えることができる。よって、使用状況によらず、物体を安定して検出することが可能となる。

本発明の第2の表示撮像装置によれば、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの第2画像に基づいて補間画像を生成すると共に、この補間画像と上記第1画像との差分により上記差分画像を生成するようにしたので、例えば近接物体が表示撮像パネル上で動いているような場合であっても、差分画像における偽信号の発生を抑えることができる。よって、使用状況によらず、物体を安定して検出することが可能となる。

本発明の第3の表示撮像装置によれば、異なるタイミングで得られた少なくとも2つの第1画像に基づいて補間画像を生成すると共に、この補間画像と上記第2画像との差分により上記差分画像を生成するようにしたので、例えば近接物体が表示撮像パネル上で動いているような場合であっても、差分画像における偽信号の発生を抑えることができる。よって、使用状況によらず、物体を安定して検出することが可能となる。