

【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 7 部門第 1 区分
 【発行日】平成 26 年 2 月 27 日 (2014.2.27)

【公表番号】特表 2013-517598 (P2013-517598A)
 【公表日】平成 25 年 5 月 16 日 (2013.5.16)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-024
 【出願番号】特願 2012-548521 (P2012-548521)
 【国際特許分類】

H 0 5 B 37/02 (2006.01)

H 0 4 Q 9/00 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 37/02 J

H 0 4 Q 9/00 3 0 1 D

【手続補正書】
 【提出日】平成 26 年 1 月 9 日 (2014.1.9)
 【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】

照明システムの第 1 の光源の光出力に埋め込まれる第 1 のコードに含まれる繰り返しの N 個のシンボルの第 1 のシーケンスを決定するための検出システムであって、前記検出システムは、シーンの一連の画像を取得するためのカメラと、繰り返しの N 個のシンボルの第 1 のシーケンスを決定するために、取得した一連の画像を処理する処理ユニットとを有し、各取得した画像は複数のピクセルを含み、各ピクセルはシーン内の異なる物理的位置で前記照明システムの全光出力の強度を表し、前記照明システムの全光出力がシーン内の少なくとも一つの物理的位置に第 1 の光源の照明寄与を有し、一連の画像は少なくとも N 個の異なる画像を有し、少なくとも N 個の異なる画像の各画像は、繰り返しの N 個のシンボルの第 1 のシーケンス内の異なる時間的位置で一つ以上の露出時間を有する全体の露光時間で取得され、各画像に対して、前記全体の露光時間は前記カメラのフレーム時間より短い、検出システム。

【請求項 2】

繰り返しの N 個のシンボルの第 1 のシーケンスを決定するために取得した一連の画像を処理するために、前記処理ユニットは、第 1 の光源の光出力に第 1 のコードを埋め込むために用いられる変調のタイプを決定し、決定された変調のタイプに基づいて、第 1 のコードの異なるシンボルを区別している一つ以上の閾値を決定し、第 1 の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置に対応する取得した一連の画像のピクセルのシーケンスの各ピクセルを、一つ以上の決定された閾値の少なくとも一つと比較することにより、繰り返しの N 個のシンボルの第 1 のシーケンスを決定する、請求項 1 に記載の検出システム。

【請求項 3】

前記処理ユニットは、更に、第 1 の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置が第 1 の光源の光出力だけを有すると決定する、請求項 2 に記載の検出システム。

【請求項 4】

N 個のシンボルの少なくとも一つの第 1 のシーケンスは、シンボルの中間のシーケンス

によりN個のシンボルの他の第1のシーケンスから分けられる、請求項2又は3に記載の検出システム。

【請求項5】

繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定するために取得した一連の画像を処理するため、処理ユニットは、更に、第1の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置に対応する取得した一連の画像のピクセルのシーケンスをシンボルの中間のシーケンスと関連させ、当該関連に基づいて、N個のシンボルの少なくとも一つの第1のシーケンスの始まりを決定し、N個のシンボルの他の第1のシーケンスの始まりを決定し、及び/又は、第1の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置が第1の光源の光出力だけを有すると決定する、請求項4に記載の検出システム。

【請求項6】

シンボルの中間のシーケンスは、第1の光源の光出力に第1のコードを埋め込むために用いられる変調のタイプを示す、請求項4又は5に記載の検出システム。

【請求項7】

一つ以上の露出時間の各々の期間がN個のシンボルの第1のシーケンスの一つのシンボルの期間に等しい、請求項1乃至6の何れか一項に記載の検出システム。

【請求項8】

一つ以上の露出時間が2つ以上の連続的な露出時間の単一の露出を有する、請求項1乃至7の何れか一項に記載の検出システム。

【請求項9】

一つ以上の露出時間が2つ以上の非連続的な露出時間を有する、請求項1乃至7の何れか一項に記載の検出システム。

【請求項10】

前記処理ユニットは、更に、第1の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置に対応する取得した一連の画像のピクセルのシーケンスに、全体の露光時間内の一つより多い露出時間を持つことを可能にする変換を適用する、請求項8又は9に記載の検出システム。

【請求項11】

カメラのフレームレートが、第1の光源の光出力に第1のコードを埋め込むために使用される変調の周波数より低い、請求項1乃至10の何れか一項に記載の検出システム。

【請求項12】

第1のコードに含まれる繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定する方法であって、前記方法は、シーンの一連の画像を取得する取得ステップであって、各取得した画像は複数のピクセルを含み、各ピクセルはシーン内の異なる物理的位置での照明システムの全光出力の強度を表し、前記照明システムの全光出力がシーン内の少なくとも一つの物理的位置に第1の光源の光出力を有し、一連の画像は少なくともN個の異なる画像を有し、少なくともN個の異なる画像の各画像は、繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンス内の異なる時間的位置で一つ以上の露出時間を有する全体の露光時間で取得される前記取得ステップと、繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定するために取得した一連の画像を処理するステップとを有し、各画像に対して、前記全体の露光時間はカメラのフレーム時間より短い、方法。

【請求項13】

繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定するために取得した一連の画像を処理するステップは、第1の光源の光出力に第1のコードを埋め込むために用いられる変調のタイプを決定するステップと、決定された変調のタイプに基づいて、第1のコードの異なるシンボルを区別する一つ以上の閾値を決定するステップと、決定された一つ以上の閾値の少なくとも一つと、第1の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置に対応する取得した一連の画像のピクセルのシーケンスの各ピクセルとを比較することにより、繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定するステップとを有する、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

一つ以上の露出時間が2つ以上の露出時間を有し、繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定するために取得した一連の画像を処理するステップは、更に、全体の露出時間内の複数の露出時間を持たせることを可能にする変換を、第1の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置に対応する取得した一連の画像のピクセルのシーケンスに適用するステップを有する、請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

請求項2に記載の検出システムで実行されるとき、第1の光源の光出力に第1のコードを埋めるために用いられる変調のタイプを決定するステップと、決定された変調のタイプに基づいて、第1のコードの異なるシンボルを区別する一つ以上の閾値を決定するステップと、決定された一つ以上の閾値の少なくとも一つと、第1の光源の光出力を有するシーン内の少なくとも一つの物理的位置に対応する取得した一連の画像のピクセルのシーケンスの各ピクセルとを比較することにより繰り返しのN個のシンボルの第1のシーケンスを決定するステップとを有するステップを実施するためのソフトウェアコード部分を有する、コンピュータプログラム。