

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verbesserungen bei oder bezüglich Abtastsystemen, die bei vorliegenden gepulsten Lasern betrieben werden, und sie betrifft insbesondere solche Systeme, die über ein Spektralband betrieben werden, das das Spektralband eines nahegelegenen Pulslasersystems enthält.

[0002] Das Abtastsystem, z. B. Brennebene-Array (FPA)-Abbildungssystem, umfasst Detektoren, die Strahlung von der beobachteten Szene empfangen.

[0003] Bei der Mehrheit der Brennebene-Array(FPA)-Sensoren gelangt Photonenenergie von einer Szene auf die Detektoren des Arrays, was dazu führt, dass ein Strom fließt, der einen Kondensator während der Periode auflädt, während der das FPA "eingeschaltet" ist. Diese Periode ist bekannt als "Starren"-Periode (stare period). Am Ende der "Starren"-Periode werden die Detektoren in dem FPA von dem Kondensator abgetrennt, und die Kondensatorspannung wird für ein anschließendes Lesen und Verarbeiten an einen Ausleseschaltkreis angelegt. Dies ist bekannt als "Auslese"-Periode. Die Kondensatorspannung eines jeweiligen Detektors repräsentiert die Anzahl von Photonen, die sich während der "Starren"-Periode angesammelt haben.

[0004] Während solche Abtastsysteme passiv sind und keine Mittel zur Objektbeleuchtung einsetzen, werden sie oft in Verbindung mit einem gepulsten Laser verwendet, der eingesetzt wird, um die gesamte oder einen Teil der beobachteten Szene zu beleuchten oder, z. B., die Entfernung eines Objekts in der Szene abzuschätzen. Ist der Platz oder Raum kein Problem, so ist das Gesichtsfeld des Sensors völlig getrennt von dem Pfad des gepulsten Lasers, und der Laser stört nicht den Betrieb des Abtastsystems. Ist der Raum oder Platz jedoch wichtig, so ist es oft erforderlich, das Abtastsystem und den gepulsten Laser so auszulegen, dass sich eine Überschneidung zwischen dem Gesichtsfeld des Abtastsystems und dem Pfad des gepulsten Lasers ergibt, und in manchen Fällen mag es erforderlich sein, dass optische Komponenten gemeinsam benutzt werden. Damit besteht die Möglichkeit, dass von den gemeinsam genutzten optischen Komponenten rückgestreute Laserstrahlung auftritt, die ausreicht, das Abtastsystem zeitweilig zu "blenden".

[0005] Ein Ziel der Erfindung ist es daher, ein verbessertes Abtastsystem ohne die Probleme eines zeitweiligen Blendens des Detektors zu schaffen, das dann auftritt, wenn das Gesichtsfeld des Abtastsystems sich mit dem Pfad eines nahegelegenen gepulsten Lasers überschneidet.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Betreiben eines Abtastsystems

vorgesehen, das einen Sensor zum Beobachten einer externen Szene umfasst, wobei der Sensor einen oder mehrere Detektoren umfasst und ein Gesichtsfeld besitzt, das sich mit dem Pfad eines gepulsten Lasers überschneidet, wobei das Verfahren den Schritt umfasst, wonach der Detektor oder die Detektoren in Übereinstimmung mit dem gepulsten Laser geschaltet werden, um rückgestreute Strahlung in sich überschneidenden Abschnitten des Laserpfades und des Sensorgesichtsfeldes zumindest wesentlich zu reduzieren.

[0007] Vorteilhafterweise erfolgt das Schalten des Detektors bzw. der Detektoren dadurch, dass eine Schaltungsanordnung zum Umschalten des Detektors bzw. der Detektoren zwischen einer "Starren"-Periode und einer "Auslese"-Periode verwendet wird.

[0008] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Abtastsystem vorgesehen, mit einem Sensor zum Beobachten einer Beobachtungsszene, wobei der Sensor einen oder mehrere Detektoren umfasst und ein Gesichtsfeld besitzt, das sich mit einem Pfad eines gepulsten Lasers überschneidet, und Steuermitteln zum Steuern und/oder Regeln des Betriebs des Detektors bzw. der Detektoren, wobei die Steuermittel Schaltmittel zum Schalten des Detektors bzw. der Detektoren in Übereinstimmung mit dem Betrieb des Lasers umfassen, um rückgestreute Strahlung in sich überschneidenden Abschnitten des Laserpfades und des Sensorgesichtsfeldes zumindest wesentlich zu reduzieren.

[0009] Der Detektor kann als ladungsgekoppeltes Bauelement (CCD, chargecoupled device) vorgesehen sein und die Detektoren können als Brennebene-Array ausgelegt sein.

[0010] Überdies umfassen die Steuermittel einen Ausleseschaltkreis zum Lesen und Verarbeiten von an den Detektoren empfangener Information.

[0011] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird nun beispielhaft auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen; in dieser zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) ein Abtastsystem mit einem Gesichtsfeld, das von dem Pfad eines gepulsten Lasers getrennt ist,

[0013] [Fig. 2](#) ein Abtastsystem mit einem Gesichtsfeld, das sich mit dem Pfad eines gepulsten Lasers überschneidet,

[0014] [Fig. 3](#) eine Schaltungsanordnung, wie sie einem jeweiligen Detektor eines Sensors zugeordnet ist,