



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **218 695 A1**

3(51) G 03 B 27/68

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 03 B / 253 558 6

(22) 01.08.83

(44) 13.02.85

(71) VEB Carl Zeiss JENA, Forschungszentrum, 6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1, DD

(72) Marckwardt, Werner, Dr. Dipl.-Ing.; Klose, Heinrich; Bauer, Gerhard, Dipl.-Ing., DD

(54) **Verfahren zum Einbelichten beliebiger Zeichen in Orthophotos**

(57) Um Kartenelemente und andere Zeichen in ein Orthophoto einzukopieren, ohne einen zweiten Arbeitsgang einzuführen, werden gleichzeitig mit der streifenweisen Belichtung Abbilder mindestens einer LED-Zeile auf das Orthophoto aufbelichtet, wodurch auch eine sequentielle Zusammensetzung von Zeichen möglich wird. Anwendbar bei der Differentialentzerrung von Luftbildern. Figur

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Titel der Erfindung

Verfahren zum Einbelichten beliebiger Zeichen in Orthophotos.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist bei der Herstellung einer Orthophotokarte durch streifenweise optische Entzerrung quer zur Vorschubrichtung einer Spaltblende, in Abhängigkeit von der Geländequerneigung, anwendbar.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, mittels einer Schablone Zeichen und gerade achsparallele Linien in einem zweiten Arbeitsgang außerhalb des Entzerrungsprozesses über den Orthoprojektionsstrahlengang aufzubelichten (DE-OS 3047519).

Das hat den Nachteil großen Zeitaufwands und der Verwendung eines gesonderten Spaltes.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Realisierung eines Verfahrens zum Einbelichten beliebiger Zeichen, speziell Rasterdaten, in Orthophotos, das einen geringen Zeitaufwand erfordert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren bei möglicher Ausnutzung des Projektionsstrahlenganges, wobei an die gewählte Spaltbreite angepaßt aufbelichtet werden soll.

4289

10.05.1988*187801

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einem Verfahren zum Einbelichten beliebiger Zeichen in Orthophotos dadurch gelöst, daß gleichzeitig mit der streifenweisen Belichtung das Abbild mindestens einer LED-Zeile auf das Orthophoto aufbelichtet wird. Dabei ist es vorteilhaft, daß zur Aufbelichtung mindestens teilweise der Projektionsstrahlengang verwendet wird.

Die erfindungsgemäßen Wirkungen bestehen darin, daß verschiedenfarbige LED-Zeilen für verschiedene Filme vorgesehen sein können, durch optische Mittel eine Anpassung an die variable Spaltbreite des Orthoprojektors, d. h. eine Änderung des Vergrößerungsverhältnisses durchgeführt werden kann, daß während der Entzerrung die Steuerdaten für die Zeile von einem Rechner bereitgestellt werden können, wobei eine Zwischenspeicherung bei unveränderten Informationen ermöglicht werden kann.

Ausführungsbeispiel

Auf einer Trommel ist Photomaterial 1 für die streifenweise Belichtung zur Erzeugung eines Orthophotos aufgespannt. Unmittelbar über dem Photomaterial befindet sich eine Spaltbühne 2 mit unterschiedlich breiten Spaltblenden. Mittels eines bekannten Orthoprojektionsstrahlengangs 15 wird vom Luftbild ein Ausschnitt auf das Photomaterial projiziert. Ein Teilungswürfel 3 vor der Spaltbühne vereinigt den Orthoprojektionsstrahlengang mit einem Projektionsstrahlengang zum Einkopieren von Rasterdaten. Die dazu verwendete Projektionsoptik 4 besteht aus mehreren Objektiven, die über eine Kupplung 16 mit den Spaltblenden gekoppelt sind, so daß das Abbild einer LED-Zeile 5 entsprechend der Breite der Spaltblende auf das Photomaterial projiziert wird. Die Ansteuerung der LED-Zeile erfolgt über eine elektronische Steuerung 6, die als Decoder für Rasterdaten arbeitet und Belichtungsimpulslängen entsprechend der eingegebenen Empfindlichkeit (Signalstrom 13) des Photomaterials erzeugt. Die Auslösung der Belichtungsimpulse wird von einem rotatorischen Geber 11 gesteuert, der mit dem y-Motor 10 des Trommelantriebs verbunden ist und in konstanten y-Intervallen Impulse abgibt.

Die Motorsteuerung 7 regelt über die motorischen Antriebe 9 und 10 die Bewegung der Trommel und damit die Bewegung des Photomaterials gegenüber der Spaltblende. Der x-Antrieb 9 verschiebt hier die Trommel längs ihrer Achse in Schritten, die der eingestellten Spaltbreite entsprechen, während der y-Motor den kontinuierlichen Filmvorschub gewährleistet. Modell- und Rasterdaten werden über Eingabekanal 12 in die Orthoprojektorsteuerung 8 eingelesen, die Rasterdaten zum Einkopieren der Kartenelemente werden der LED-Steuerung 6 übergeben. Von der OPS 8 erfolgt die Ansteuerung der x- und y-Antriebe 9 und 10 sowie die Steuerung des Orthoprojektionsstrahlengangs 15 über Signalstrang 14. Die Übergabe erfolgt nur bei Vorliegen von Rasterdaten. Die Rasterdaten sind auf dem Datenträger in Verbindung mit Gelände- oder Modellkoordinaten abgespeichert. Da die Geländekoordinaten im photogrammetrischen Modell in Schritten von z. B. 2 mm eingelesen werden müssen, ist jedem Modellpunkt der Block der folgenden Rasterdaten zuzuordnen. In der LED-Steuerung 6 erfolgt die Decodierung und Spaltung der Rasterdaten.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Einbelichten beliebiger Zeichen in Orthophotos, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mit der streifenweisen Belichtung das Abbild mindestens einer LED-Zeile auf das Orthophoto aufbelichtet wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufbelichtung mindestens teilweise der Projektionsstrahlengang verwendet wird.

- Hierzu 1 Blatt Zeichnungen -

WG/Hp/Os
12.12.1983

