



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I446787 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：099135619

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H04N5/225 (2006.01)****G01C11/02 (2006.01)**

(30)優先權：2009/11/24 美國

12/624,454

(71)申請人：微軟公司(美國) MICROSOFT CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：葛魯柏麥可 GRUBER, MICHAEL (AT)；龐帝伽利馬丁喬瑟夫 PONTICELLI, MARTIN JOSEF (AT)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

US 5757423

US 6549215B2

US 2002/0152557A1

US 2006/0275025A1

審查人員：黎世琦

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

具有多光學系統及檢測器陣列的大格式數位相機

LARGE FORMAT DIGITAL CAMERA WITH MULTIPLE OPTICAL SYSTEMS AND DETECTOR ARRAYS

(57)摘要

大格式數位相機具有配置用於收集全色圖像資料之主要相機系統，及配置用於收集彩色圖像資料之次要相機系統。次要相機系統包括具有一焦距之光學系統，該焦距長於主要相機系統之焦距。次要相機系統的解析度大於主要相機系統的解析度。主要相機系統產生的圖像區域(footprint)在尺寸上大於次要相機系統產生的圖像區域。主要相機系統產生的圖像透過攝影測量三角法提供資訊用於執行基於圖像的地理參照。次要相機系統產生的圖像提供高解析度窄角彩色圖像適用於正圖像產生。

A large format digital camera has a primary camera system configured for collecting panchromatic image data and a secondary camera system configured for collecting color image data. The secondary camera system has an optical system that has a longer focal length than the optical system of the primary camera system. The resolution of the secondary camera system is greater than the resolution of the primary camera system. The footprint of images produced by the primary camera system is larger in size than the footprint of images produced by the secondary camera system. Images produced by the primary camera system offer information for performing image-based georeferencing by means of photogrammetric triangulation. Images produced by the secondary camera system offer a high-resolution narrow angle color image suitable for use in ortho image production.

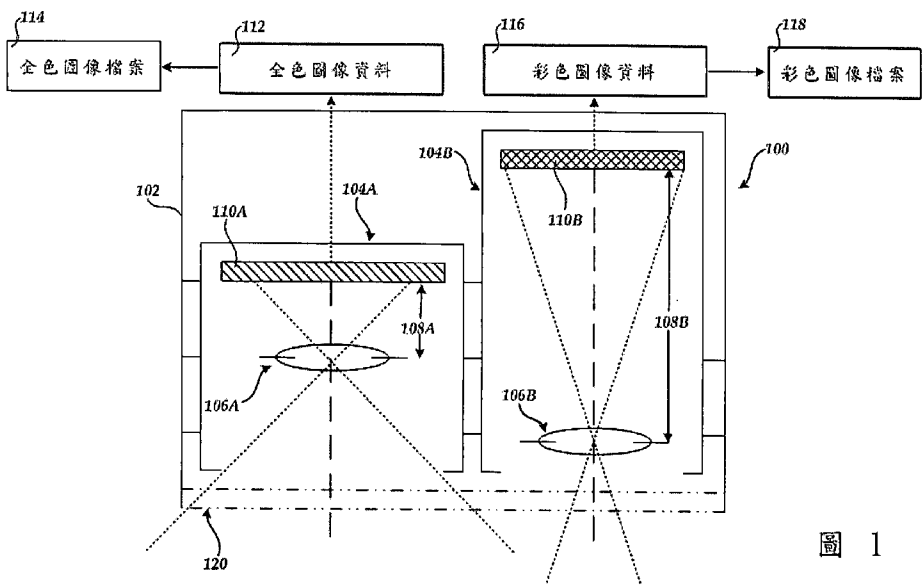


圖 1

- 100 . . . 大格式數位相機
- 102 . . . 殼體
- 104A . . . 主要相機系統
- 104B . . . 次要相機系統
- 106A-106B . . . 光學系統
- 108A-108B . . . 焦距
- 110A-110B . . . 檢測器陣列
- 112 . . . 全色圖像資料
- 114 . . . 全色圖像檔案
- 116 . . . 彩色圖像資料
- 118 . . . 彩色圖像檔案
- 120 . . . 玻璃板

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：99135619

※申請日期：2010年10月19日

※IPC分類：
H04N 5/225 (2006.01)
G01C 1/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有多光學系統及檢測器陣列的大格式數位相機

LARGE FORMAT DIGITAL CAMERA WITH MULTIPLE OPTICAL
SYSTEMS AND DETECTOR ARRAYS

二、中文發明摘要：

大格式數位相機具有配置用於收集全色圖像資料之主要相機系統，及配置用於收集彩色圖像資料之次要相機系統。次要相機系統包括具有一焦距之光學系統，該焦距長於主要相機系統之焦距。次要相機系統的解析度大於主要相機系統的解析度。主要相機系統產生的圖像區域 (footprint) 在尺寸上大於次要相機系統產生的圖像區域。主要相機系統產生的圖像透過攝影測量三角法提供資訊用於執行基於圖像的地理參照。次要相機系統產生的圖像提供高解析度窄角彩色圖像適用於正圖像產生。

三、英文發明摘要：

A large format digital camera has a primary camera system configured for collecting panchromatic image data and a secondary camera system configured for

collecting color image data. The secondary camera system has an optical system that has a longer focal length than the optical system of the primary camera system. The resolution of the secondary camera system is greater than the resolution of the primary camera system. The footprint of images produced by the primary camera system is larger in size than the footprint of images produced by the secondary camera system. Images produced by the primary camera system offer information for performing image-based georeferencing by means of photogrammetric triangulation. Images produced by the secondary camera system offer a high-resolution narrow angle color image suitable for use in ortho image production.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 大格式數位相機

102 殼體

104A 主要相機系統

104B 次要相機系統

106A-106B 光學系統

108A-108B 焦距

110A-110B 檢測器陣列

112 全色圖像資料

114 全色圖像檔案

116 彩色圖像資料

118 彩色圖像檔案

120 玻璃板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於具有多光學系統及檢測器陣列的大格式數位相機。

【先前技術】

傳統上用於都市地區的光學空中記錄（攝影測量映射）的方法和相機系統通常存在幾個問題。例如，靠近都市的機場的航空管制通常不會讓飛機飛行的高度低到使用傳統相機系統可達到的可接受圖像規模。另一個例子是，傳統的空

中相機系統產生的圖像通常有透視前縮的問題，這會導致建築物看起來好像是傾斜的。這個問題在有許多高樓的都市地區尤其嚴重。

本揭示即是以考量這些問題而提出。

【發明內容】

本文描述的概念和技術是用於具有多個光學系統和檢測器陣列的大格式數位相機。透過實施本文提出的概念和技術，提供具有多個光學系統和檢測器陣列的大格式數位相機，適用於都市地區的空中光學記錄。特別是，本文揭示之大格式數位相機可產生不同相片規模的圖像。本文呈現之大格式數位相機可使用適於攝影測量之工作流程的廣角幾何

來產生全色圖像，攝影測量之工作流程包括基於圖像的地理參照和數位表面模型化。本文揭示之大格式數位相機還可以使用適於攝影測量之工作流程的窄角幾何來產生彩色圖像，攝影測量之工作流程包括正圖像產生（ortho image production）。正圖像是以正影像投影顯示地面物體的圖像。

根據本文提出之一態樣，提供大格式數位相機，其包括主要相機系統（可稱為第一相機系統）及次要相機系統（可稱為第二相機系統）。主要相機系統係配置用於收集全色圖像資料，次要相機系統係配置用於收集彩色圖像資料。次要相機系統具有一光學系統，其焦距長於主要相機系統之光學系統之焦距。主要相機系統和次要相機系統可裝設於適於在飛機內安裝及使用的共同機殼內。

根據其他態樣，主要相機系統具有電子光學檢測器陣列，其可擷取全色圖像資料。次要相機系統具有電子光學檢測器陣列，其可擷取彩色圖像資料。次要相機系統中的電子光學檢測器的解析度大於主要相機系統中的電子光學檢測器的解析度。根據其他態樣，次要相機系統的輻射測量解析度可大於主要相機系統的輻射測量解析度。

根據其他態樣，主要相機系統和次要相機系統係配置以使大格式數位相機可產生提供兩種不同區域之兩種不同圖像規模的圖像。主要相機系統產生的圖像有較大的區域，在尺寸上大於次要相機系統產生的圖像，並透過攝影測量三角法提供資訊用於執行基於圖像的地理參照。次要相機系統產生的圖像有較小的區域，在尺寸上小於主要相機系統產生的

圖像，並提供高解析窄角彩色圖像。次要相機系統產生的彩色圖像可用作為來源資料集合用於高解析正圖像產生。次要相機系統的區域可配置以覆蓋主要相機系統的區域的中心。

根據其他態樣，大格式數位相機可配置以沿飛行航線產生一系列的連續圖像。大格式相機可進一步配置以使主要相機系統產生一系列的相互重疊之連續全色圖像。次要相機系統可被配置以產生一系列的連續彩色圖像，其係相互重疊並與主要相機系統產生之圖象像相互重疊。連續全色圖像之間的重疊可大於連續彩色圖像之間的重疊。

本「發明內容」係提供以簡化的形式來介紹將於以下「實施方式」中進一步描述的一些概念。本「發明內容」並非欲以識別申請專利標的之重要特徵或必要特徵，本「發明內容」亦非欲以限制申請專利標的之範圍。此外，申請專利之標的並不限於解決本揭示指出之任何或所有缺失的實施方法。

【實施方式】

下述實施方式是針對具有多個光學系統和檢測器陣列的大格式數位相機。在下面的實施方式中，參照本實施方式一部分的隨附圖式，其係繪示特定實施例或範例。現在參照隨附圖式，其中相同標號表示相同或類似元件，具有多個光學系統和檢測器陣列之大格式數位相機的態樣將呈現於下。

圖 1 繪示根據本文呈現實施例之具有多個光學系統 106A-106B 和檢測器陣列 110A-110B 之大格式數位相機 100

之態樣的示意圖。如圖 1 所示，大格式數位相機 100 包括一個主要相機系統 104A（可稱為第一相機系統）和一個次要相機系統 104B（可稱為第二相機系統）。雖然圖 1 只繪示了次要相機系統 104B，應該明白，其他的實施例可能包括多個次要相機系統 104B。

根據一實施例，主要相機系統 104A 包括具有焦距 108A 之光學系統 106A。次要相機系統 104B 包括具有焦距 108B 之光學系統 106B，焦距 108B 長於光學系統 106A 的焦距 108A。在這種形式下，次要相機系統 104B 配置以產生視野較主要相機系統 104A 所產生之圖像為窄的圖像。主要相機系統 104A 所產生之圖像具有較次要相機系統 104B 所產生之圖像為寬的視野。光學系統 106A-106B 可包括其他傳統的光學元件以產生合適圖像於所欲焦距。

根據一個實施例，主要相機系統 104A 配置有電子光學檢測器陣列 110A，其可擷取全色圖像資料 112。如本技術領域所知，諸如電子光學檢測器陣列 110A 之全色圖像感測器對全部或大部分的可見光譜是敏感的。根據實施例，次要相機系統 104B 配置配置有電子光學檢測器陣列 110B 其可擷取全色圖像資料 116。例如，次要相機系統 104B 可能配備有一個合適的電荷耦合裝置（charge coupled device, CCD），配置用於擷取彩色圖像資料 116。根據實施例，在此呈現的相機系統是分幅照相機（frame camera or framing camera），相對於採用推帚式感應（push-broom sensing）的相機而言。

應當明白，檢測器陣列 110A-110B 包括個別的電子光學

檢測器陣列，例如輸出電子訊號的半導體裝置，其大小是依賴於光線入射於電子光能檢測器的強度。因此，來自陣列 110A-110B 中之每個電子光學檢測器的訊號係指示被拍攝的物件或地形部分之像素區域的光線能量強度，而來自陣列 110A-110B 中之所有個別電子光學檢測器的訊號係指示被拍攝的物件或地形部分之所有像素區域的光線能量強度。因此，來自檢測器陣列 110A-110B 之每者的電子光學檢測器的訊號是一起指示被拍攝的物件部分的光線能量形式，因此，物件部分的子圖像可產生自這種訊號。然而，首先，這些訊號被放大、數位化、處理和儲存，如本領域通常知識者所熟知之。

電子光學檢測器陣列 110A-110B 透過合適的導線電性連接至控制電路（未圖示），其至少包括用於驅動電子光學檢測器陣列 110A-110B、從陣列 110A-110B 擷取圖像資料、及儲存圖像資料之微處理器、輸入/輸出電路、記憶體和電源。其他資料處理功能（例如結合圖像及/或執行圖像顯示功能）可實現於大格式數位相機 100 內或其他外部資料處理設備。

根據實施例，次要相機系統 104B 中的電子光學檢測器陣列的解析度大於主要相機系統 104A 中的電子光學檢測器陣列 104A 的解析度。在這種形式下，大格式數位相機 110 可使用適於攝影測量之工作流程的廣角幾何而自主要相機系統 104A 產生全色圖像檔案 114，攝影測量之工作流程包括基於圖像的地理參照和數位表面模型化。大格式數位相機 110 還可以使用適於攝影測量之工作流程的窄角幾何而自次

要相機系統 104B 產生高解析彩色圖像，攝影測量之工作流程包括正圖像產生。

正如上所簡述，主要相機系統 104A 及次要相機系統 104B 可裝設於共同殼體 102 內。在此實施例，前端玻璃板 120 可裝設於共同殼體 102 內以保護光學系統 106A-106B。在替代實施例，主要相機系統 104A 及次要相機系統 104B 係裝設於單獨的殼體中（未圖示）。在這兩種情況下，主要相機系統 104A、次要相機系統 104B、及殼體 102 係配置用於裝設及使用於飛機 102 內。

圖 2 繪示根據本文呈現實施例之大格式數位相機 100 中主要相機系統 104A 之區域 202 覆蓋次要相機系統 104B 之區域 204 的示意圖。如圖 2 所示，主要相機系統 104A 及次要相機系統 104B 係配置於一實施例中，以使大格式數位相機 100 可以兩種不同的圖像規模產生重疊圖像提供兩種不同的區域 202 和 204。

根據一實施例，主要相機系統 104A 所產生的圖像具有一個較大的區域 202，且其尺寸大於次要相機系統所產生的圖像。次要相機系統 104B 所產生的圖像具有一個較小的區域 204，其尺寸小於主要相機系統 104A 所產生的圖像，且提供較高解析的窄角彩色圖像。

又如圖 2 所示，次要相機系統 104B 的區域 204 可配置以覆蓋主要相機系統 104A 的區域 202 的中心。透過以圖 2 所示之方式來重疊區域 202 和 204，由主要相機系統 104A 產生的圖像的部分可以次要相機系統 104B 所產生的圖像改

善。圖 3 提供當圖像係由兩個相機系統 104A-104B 自共同點 302 所拍攝時，主要相機系統 104A 之區域 200 與次要相機系統 104B 之區域 204 的透視圖。

圖 4A 繪示上視圖，其係根據本文呈現實施例之大格式數位相機 100 中主要相機系統 104A 所照一系列連續圖像之區域與次要相機系統 104B 所照一系列連續圖像之區域的示意圖。正如上所簡述，大格式數位相機 100 可裝設和配置用於飛機內（未圖示）。當飛機是根據定義好的航線 400A 飛行時，大格式數位相機 100 可配置以沿航線 400A 擷取一序列的圖像。圖 4A 繪示使用主要相機系統 104A 所照一系列連續圖像之區域 202A-202D 與使用次要相機系統 104B 沿航線 400A 所照一系列連續圖像之區域 204A-204D。

正如圖 4A 所示，大格式相機 100 可進一步配置以使主要相機系統 104A 產生具有區域 202A-202D 之連續全色圖像序列，其中連續影像相互重疊。次要相機系統 104B 可類似配置以產生具有區域 204A-204D 之連續彩色圖像序列，其中連續影像相互重疊並與主要相機系統 104A 產生之圖像重疊。連續全色圖像之區域之間的重疊可能會大於連續彩色圖像之區域之間的重疊。

圖 4B 繪示根據本文呈現實施例之大格式數位相機 100 中主要相機系統 104A 在數個航線 400A-400B 所照一系列連續圖像之區域 200 與次要相機系統 104B 所照一系列連續圖像之區域 204 間重疊的透視圖。如圖 4B 所示，如果圖像是由主要相機系統 104A 及次要相機系統 104B 透過空中攝影測

量圖像擷取沿多個明確定義的航線 400A-400B 所產生，主要相機系統 104A 的區域 202 在沿航線 400A-400B 之一系列曝光中相互重疊。次要相機系統 104B 的區域 204 亦與主要相機系統 104A 的區域 202 及次要相機系統 104B 的區域 204 重疊。

沿著航線 400A-400B，圖像的產生方式是使得主要相機系統 104A 所產生之圖像系列及次要相機系統 104B 產生之圖像產生重疊影像的連續圖像。可定義航線 400A-400B 以使得大格式數位相機 100 擷取覆蓋整個投射區域的圖像。

根據不同的實施例，次要相機系統 104B 之圖像擷取可與主要相機系統 104A 之圖像擷取大致上同時觸發，因此，次要相機系統 104B 之圖像可與主要相機系統 104A 之圖像在相同位置並以相同相機位態擷取。另外，次要相機系統 104B 的觸發可獨立於主要相機系統 104A，例如可以較主要相機系統所擷取之圖像為高的速率來觸發。任何實施例以及其之任何組合皆在本發明實施例的範圍內。

當主要相機系統 104A 及次要相機系統 104B 同時觸發時，次要相機系統 104B 所產生的圖像可使用相同的觸發事件記錄至主要相機系統 104A 所產生的圖像。此外，次要相機系統 104B 所產生的圖像可透過使用精確調查且具明確結構的物件（稱為「校正物件」）校正至主要相機系統 104A 的圖像。

可使用傳統的方法將次要相機系統 104B 所產生的圖像補到主要相機系統 104A 的圖像。此外，主要相機系統 104A

所產生的圖像可以用來重建物件的三維形式（例如透過數位表面模型來重建都市建築），具有較高的幾何解析的次要相機系統 104B 可用於擷取高解析照片紋理，其可用於產生都市正圖像地圖。

現在參考圖 5，將提供關於本文實施例之具有多個光學系統和檢測器陣列的大格式數位相機的更多細節。特別是，圖 5 是流程 500 的流程圖，其繪示本文所提出之一程序用於使用如上所述大格式數位相機 100 之都市區域的空中光學記錄。

流程 500 始於操作 502，校正大格式數位相機 100。如上所述，可使用校正物件來校正大格式數位相機 100，以使次要相機系統 104B 所產生的圖像的區域重疊主要相機系統 104A 所產生的圖像的區域中心部分重疊。也正如以上討論，大格式數位相機 100 可裝設在飛機上並於飛機沿著明確定義的航線飛行時用於擷取地面圖像。這些圖像可被擷取並儲存在與大格式數位相機 100 整合的適當數位儲存設備或於大格式數位相機 100 外部的適當數位儲存設備。

流程 500 自操作 502 續行至操作 504，其中從主要相機系統 104A 接收全色圖像檔案 114。然後流程續行至操作 506，其中自次要相機系統 104B 接收彩色圖像檔案 118。一旦已收到來自相機系統 104A-104B 的圖像檔案，流程 500 續行至操作 508，其中來自主要相機系統 104A 的圖像檔案係與次要相機系統 104B 的圖像檔案一起記錄。

流程 500 自操作 508 續行至操作 510，其中主要相機系

統 104A 的圖像檔案是用於攝影測量工作流程，包括基於圖像的地理參照及數位表面模型化。流程 500 自操作 510 續行至操作 512，其中次要相機系統 104B 的圖像檔案 118 係用於正圖像產生。流程 500 自操作 512 續行至操作 514 結束。

根據上述情況，應理解到，具有多個光學系統和檢測器陣列的大格式數位相機 100 適合用於都市地區的空中光學記錄。還應理解到，提供上述標的僅是用於說明，不應解釋為限制。在沒有偏離本發明真正精神和範圍的情況下，述及之標的物可有各種修改和變化，而不需按說明和描述之實施例和應用，本發明真正精神和範圍係載於下之請求項。

【圖式簡單說明】

圖 1 繪示根據本文呈現實施例之具有多個光學系統和檢測器陣列之大格式數位相機之態樣的示意圖；

圖 2 繪示根據本文呈現實施例之大格式數位相機中主要相機系統之區域覆蓋次要相機系統之區域的示意圖；

圖 3 繪示根據本文呈現實施例之大格式數位相機中主要相機系統之區域與次要相機系統之區域的透視圖；

圖 4A 繪示根據本文呈現實施例之大格式數位相機中主要相機系統所照一系列連續圖像之區域與次要相機系統所照一系列連續圖像之區域的示意圖；

圖 4B 繪示根據本文呈現實施例之大格式數位相機中主要相機系統在數個航線所照一系列連續圖像之區域與次要相

機系統所照一系列連續圖像之區域間重疊的透視圖；及

圖 5 根據本文呈現實施例之使用具有多個光學系統和檢測器陣列之大格式數位相機於都市地區之空中光學記錄的流程圖。

【主要元件符號說明】

100 大格式數位相機	118 彩色圖像檔案
102 殼體	120 玻璃板
104A 主要相機系統	202 區域
104B 次要相機系統	202A-D 區域
106A-106B 光學系統	204 區域
108A-108B 焦距	204A-D 區域
110A-110B 檢測器陣列	302 共同點
112 全色圖像資料	400A 航線
114 全色圖像檔案	400B 區域
116 彩色圖像資料	500-514 步驟流程

102年10月18日	修正 頁(本)
------------	------------

七、申請專利範圍：

1. 一種大格式分幅相機，包括：

一 第一相機系統，配置用於收集全色圖像資料，該第一相機系統包括一具有一第一焦距之第一光學系統；及

一 第二相機系統，配置用於收集彩色圖像資料，該第二相機系統包括一具有一第二焦距之第二光學系統，且其中該第二焦距長於該第一焦距，

其中該第二相機系統之輻射測量解析度大於該第一相機系統之輻射測量解析度，及

其中用於該第二相機系統的一圖像擷取觸發較用於該第一相機系統的一圖像擷取觸發係為更高的速率。

2. 如請求項 1 之大格式相機，其中該第一相機系統更包括一具有一第一解析度用於收集全色圖像資料之電子光學(electro-optical)檢測器陣列，其中該第二相機系統更包括一具有一第二解析度用於收集彩色圖像資料之電子光學檢測器陣列，且其中該第二解析度大於該第一解析度。

3. 如請求項 2 之大格式相機，其中該第一相機系統具有一第一區域(footprint)，其中該第二相機系統具有一第二區域，且其中該第二區域小於該第一區域。

4. 如請求項 3 之大格式相機，其中該第二區域覆蓋該第

一區域之一中心。

5.如請求項 4 之大格式相機，其中該大格式相機係配置以輸出一包括該全色圖像資料之第一圖像及一包括該彩色圖像資料之第二圖像。

6.如請求項 5 之大格式相機，其中該第一相機系統及該第二相機系統係裝設於一單一殼體內。

7.如請求項 6 之大格式相機，其中該第一相機系統及該第二相機系統係配置以產生一系列之連續第一及第二圖像，其中連續之第一圖像互相重疊，連續之第二圖像互相重疊，其中該等第一圖像之重疊大於該等第二圖像之重疊。

8.如請求項 7 之大格式相機，其中該等第一圖像被使用在一包括基於圖像之地理參照（geo-reference）及數位表面模型化之攝影測量（photogrammetric）工作流程。

9.如請求項 8 之大格式相機，其中該等第二圖像被使用在一包括正圖像產生（ortho-image production）之攝影測量工作流程。

10.一種大格式分幅相機，包括：

一第一相機系統，配置用於收集全色圖像資料，該第一

相機系統包括一具有一第一焦距之第一光學系統，且該第一相機系統係配置以輸出一包括該全色圖像資料之第一圖像，該第一圖像具有一第一區域；及

一第二相機系統，配置用於收集彩色圖像資料，該第二相機系統包括一具有一第二焦距之第二光學系統，且該第二相機系統係配置以輸出一包括該彩色圖像資料之第二圖像，該第二圖像具有一第二區域，其中該第二焦距長於該第一焦距且該第二區域小於該第一區域，

其中用於該第二相機系統的一圖像擷取觸發較用於該第一相機系統的一圖像擷取觸發係為更高的速率。

11.如請求項 10 之大格式相機，其中該第二區域覆蓋該第一區域之一中心。

12.如請求項 11 之大格式相機，其中該第一相機系統及該第二相機系統係裝設於一單一殼體內。

13.如請求項 12 之大格式相機，其中該第一相機系統更包括一具有一第一解析度用於收集全色圖像資料之電子光學檢測器陣列，其中該第二相機系統更包括一具有一第二解析度用於收集彩色圖像資料之電子光學檢測器陣列，且其中該第二解析度大於該第一解析度。

14.如請求項 13 之大格式相機，其中該第一相機系統及

該第二相機系統係配置以產生一系列之連續第一及第二圖像，其中連續第一圖像互相重疊，連續第二圖像互相重疊，其中該等第一圖像之重疊大於該等第二圖像之重疊。

15.一種大格式分幅相機，包括：

一殼體；

一第一相機系統，裝設於該殼體內且配置用於收集全色圖像資料，該第一相機系統包括一第一光學系統及一電子光學檢測器陣列，該第一光學系統具有一第一焦距，該電子光學檢測器陣列具有一第一解析度用於收集全色圖像資料；及

一第二相機系統，裝設於該殼體內且配置用於收集彩色圖像資料，該第二相機系統包括一第二光學系統及一電子光學檢測器陣列，該第二光學系統具有一第二焦距，該電子光學檢測器陣列具有一第二解析度用於收集彩色圖像資料，其中該第二焦距長於該第一焦距且該第二解析度大於該第一解析度，

基於一校正物件，藉由該第二相機系統收集的該彩色圖像資料被補到(stitch)對應的藉由該第一相機系統收集的全色圖像資料，

其中用於該第二相機系統的一圖像擷取觸發較用於該第一相機系統的一圖像擷取觸發係為更高的速率。

16.如請求項 15 之大格式相機，其中該第一相機系統具有一第一區域，其中該第二相機系統具有一第二區域，其中

該第二區域小於該第一區域，其中該第二區域覆蓋該第一區域之一中心。

17.如請求項 16 之大格式相機，其中該大格式相機係配置以輸出一包括該全色圖像資料之第一圖像及一包括該彩色圖像資料之第二圖像。

18.如請求項 17 之大格式相機，其中該第一相機系統係配置以產生第一圖像之一連續系列，該第二相機系統係配置以產生第二圖像之一連續系列，其中連續之第一圖像互相重疊，連續之第二圖像互相重疊，其中該等第一圖像之重疊大於該等第二圖像之重疊。

19.如請求項 18 之大格式相機，其中該等第一圖像被使用在一包括基於圖像之地理參照及數位表面模型化之攝影測量工作流程，其中該等第二圖像係適用於正圖像產生。

102年10月18日修正圖

八、圖式：

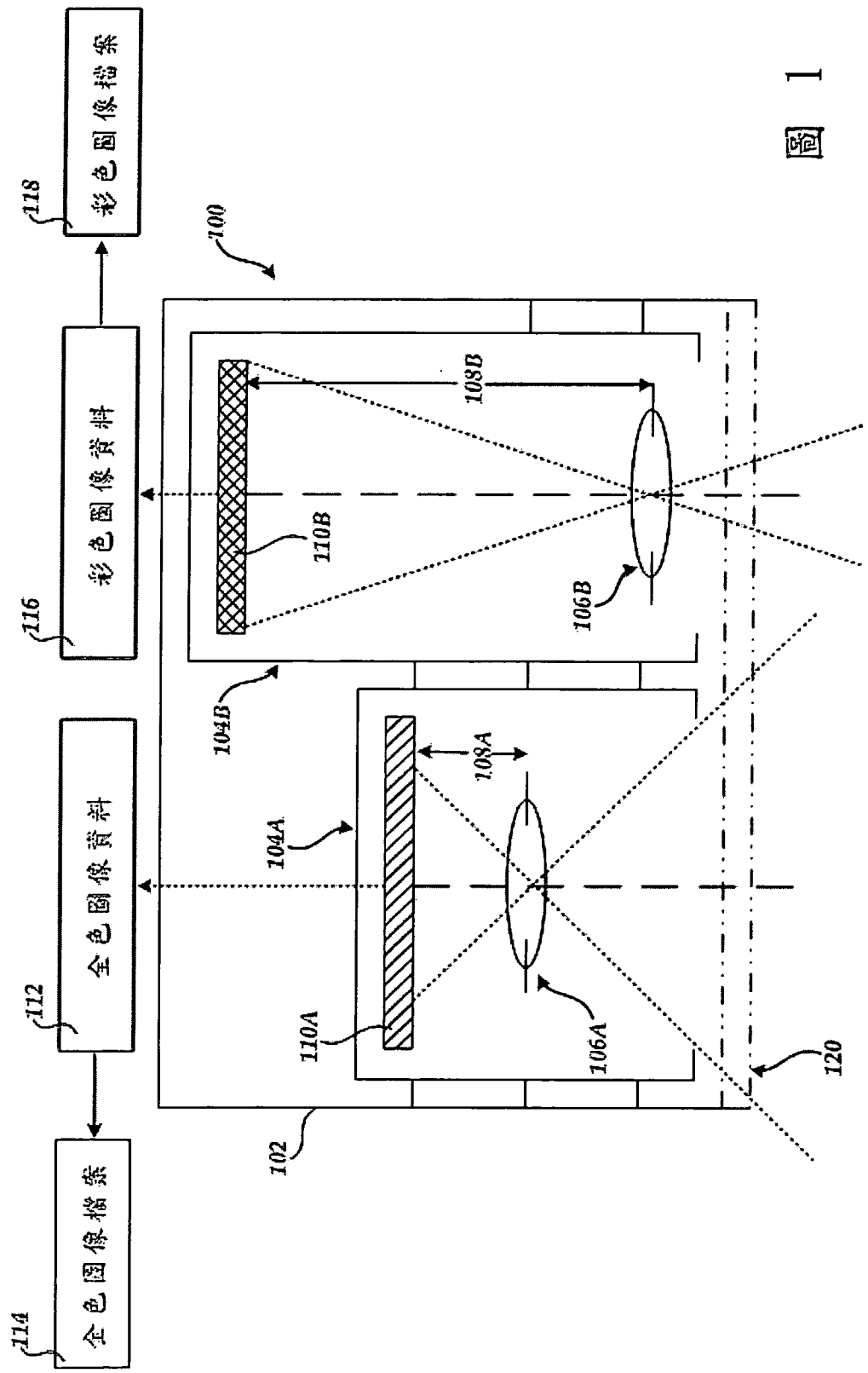


圖 1

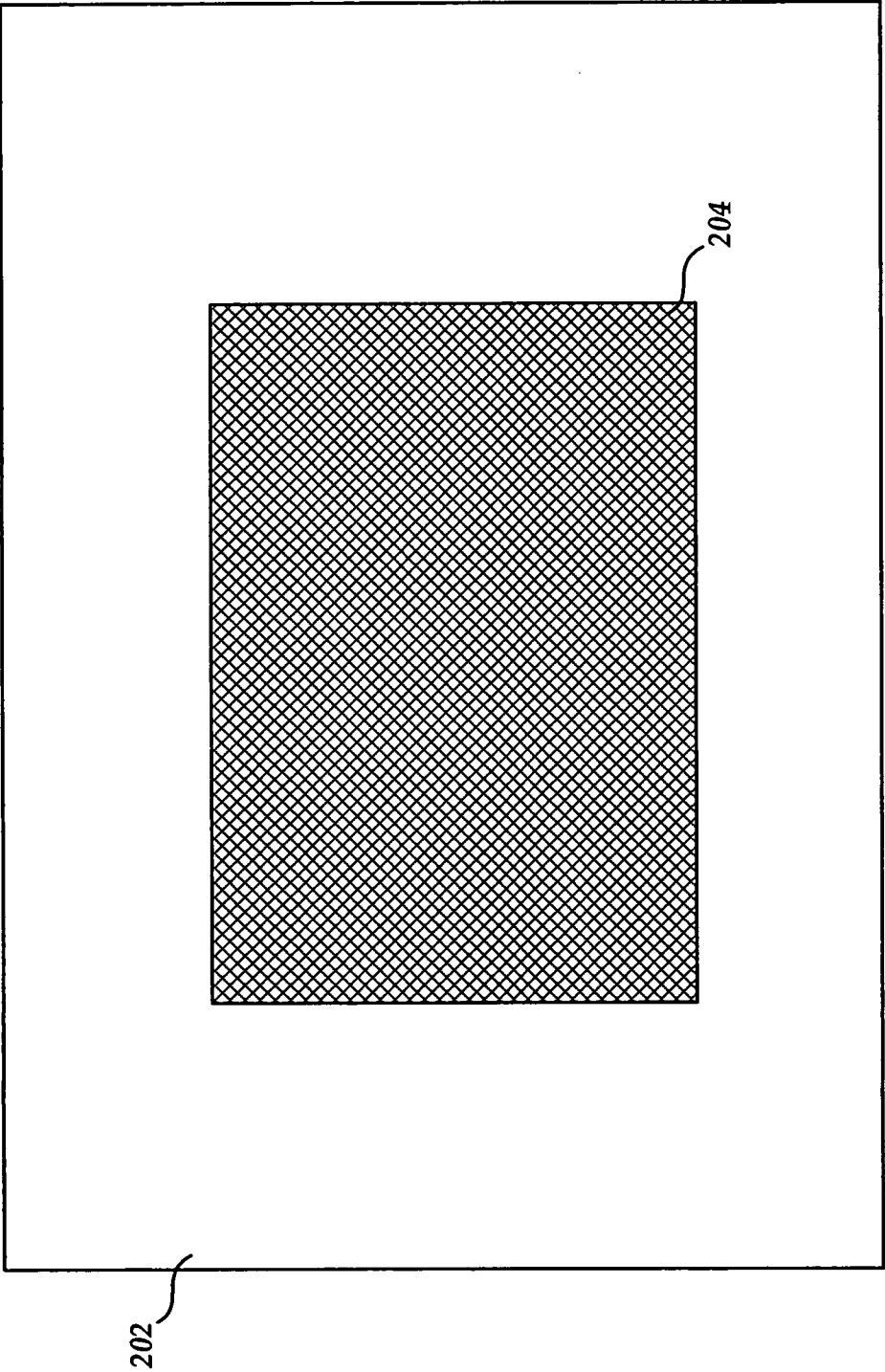


圖 2

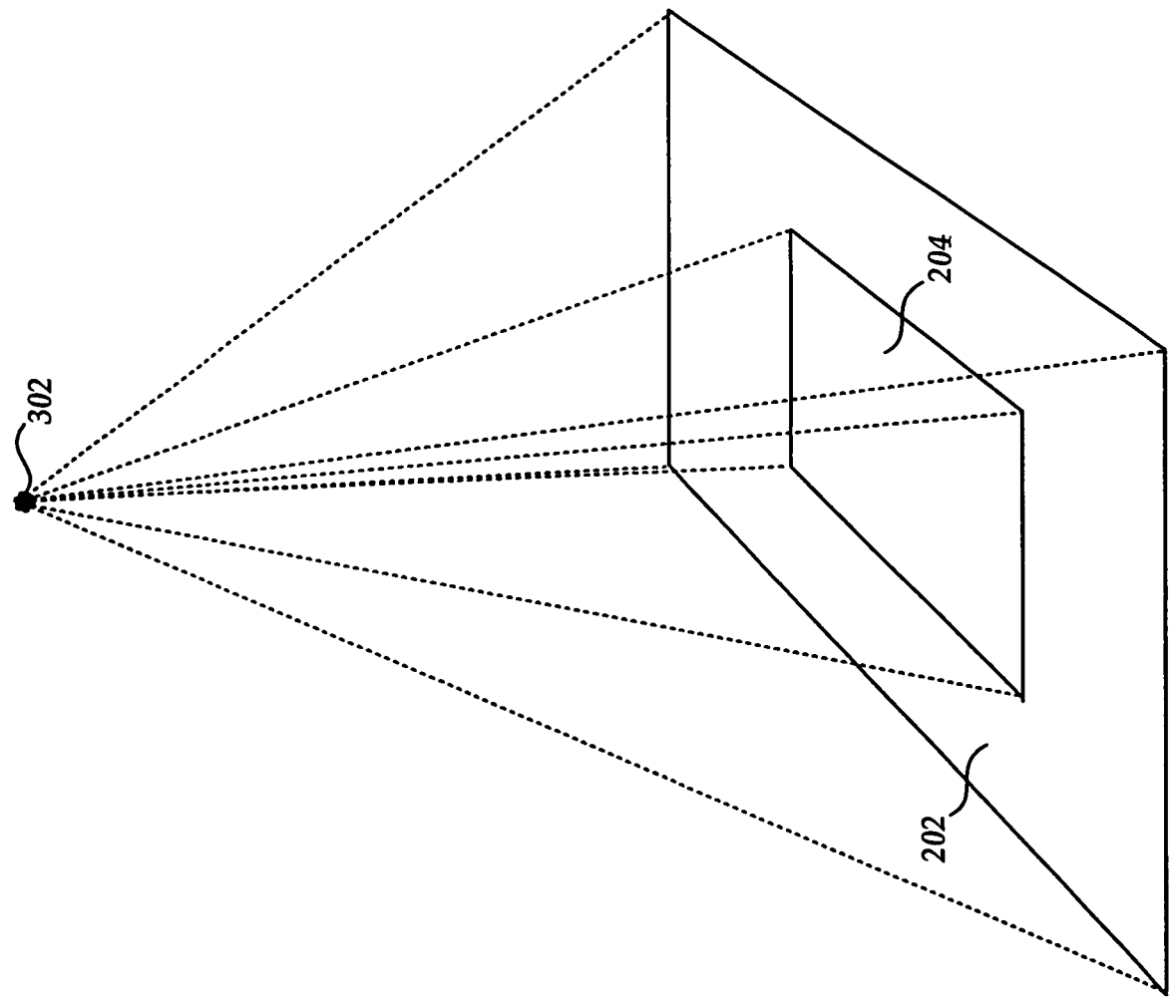


圖 3

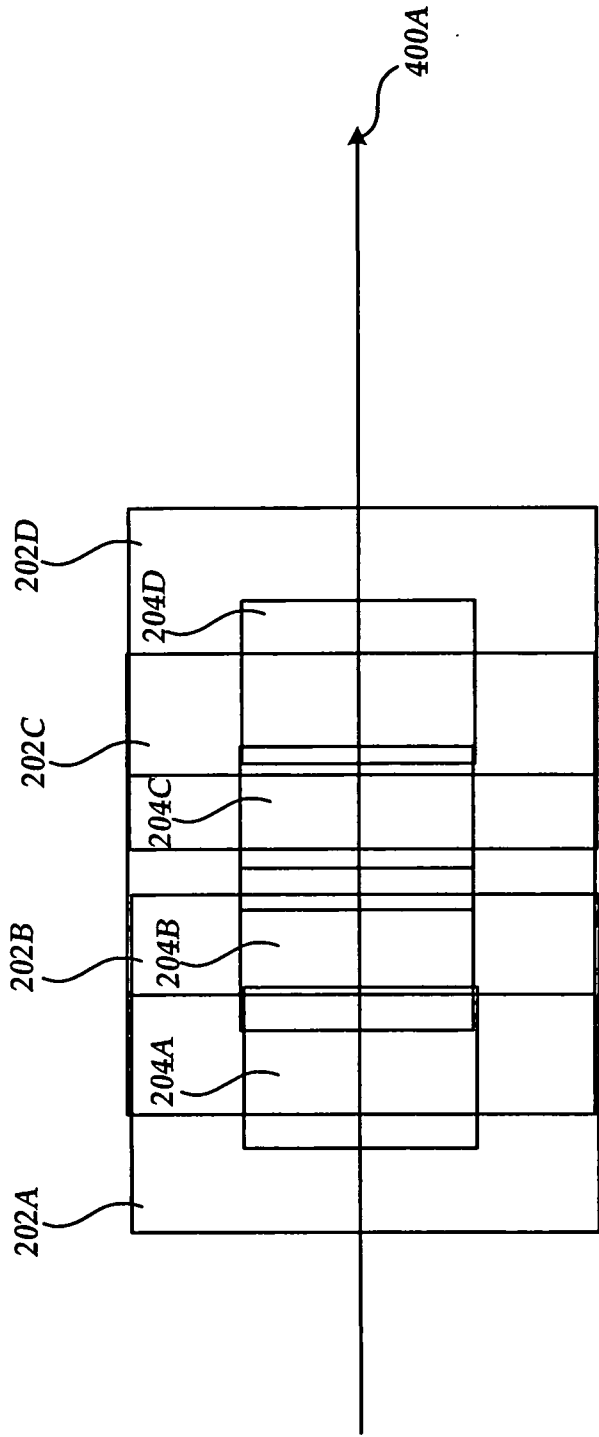


圖 4A

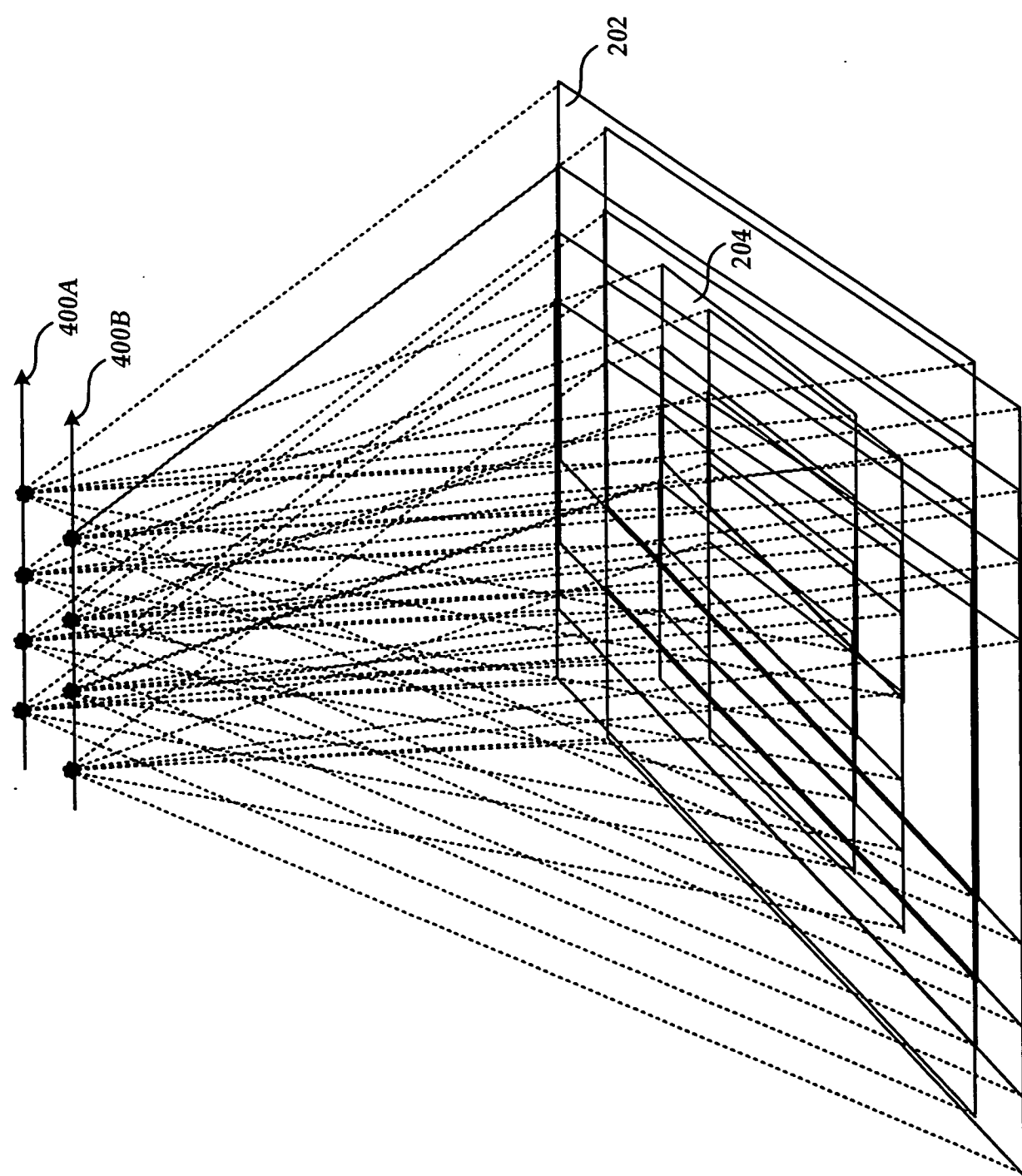


圖 4B

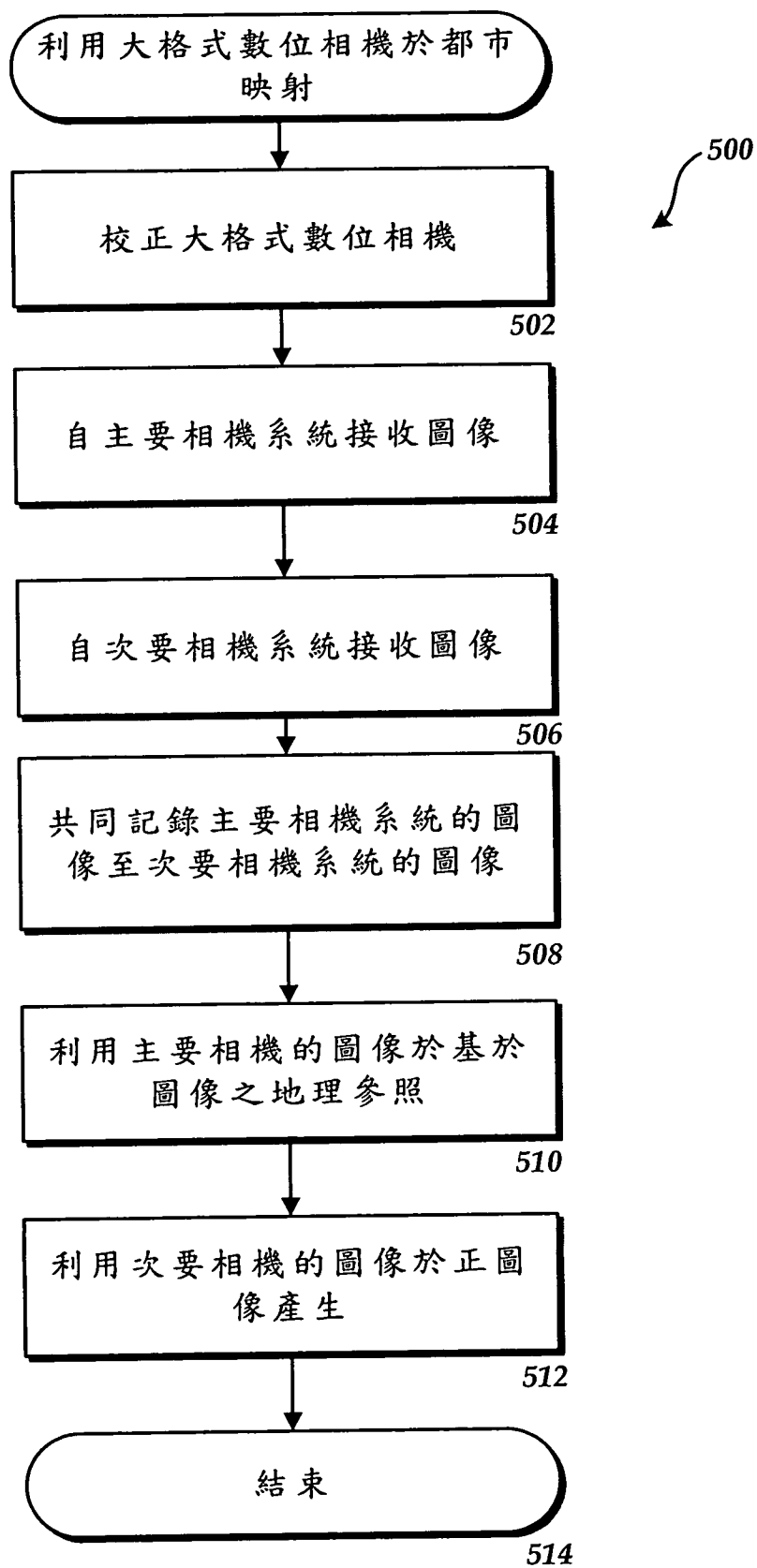


圖 5