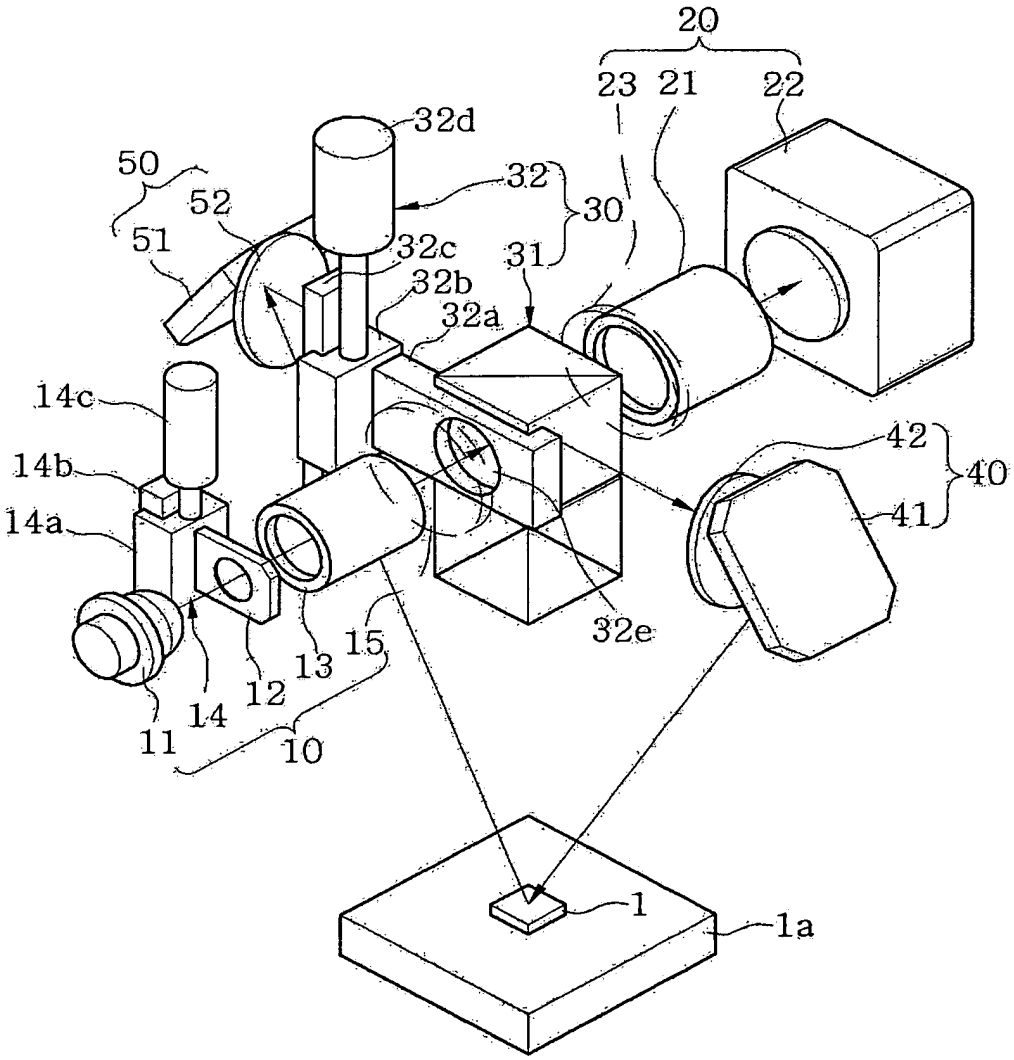
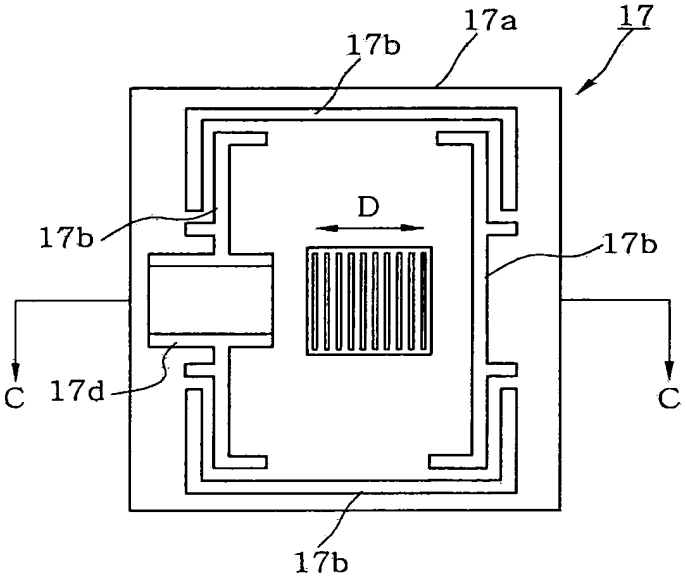
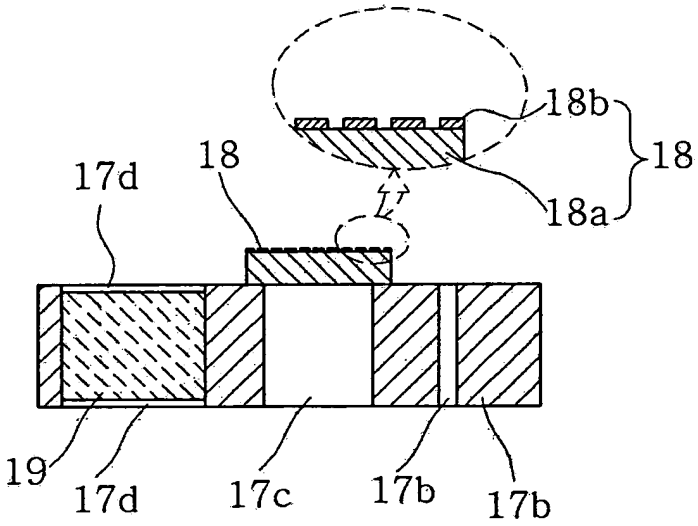
第 1 圖


20
23
21
22
32d
50
52
32
30
51
32c
31
32b
32a
14c
42
40
14b
41
14a
32e
15
13
12
14
11
10
1
1a

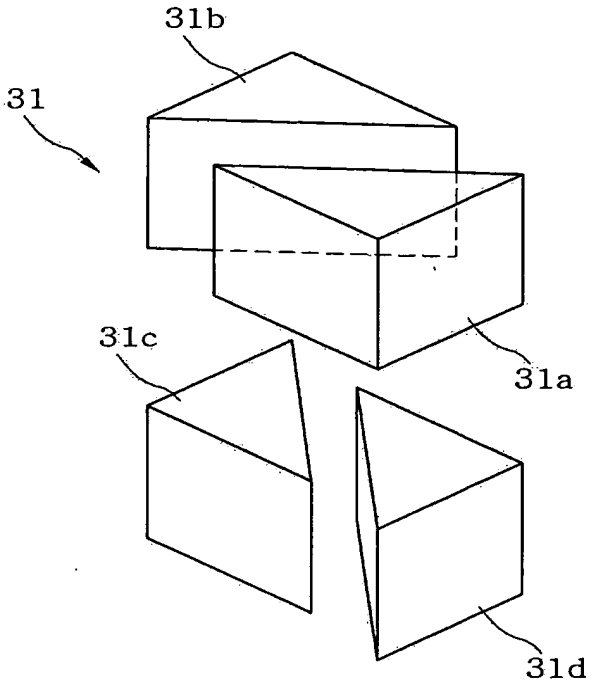
第 2 a圖


17
17a
17b
D
17b
17b
C
17d
C
17b

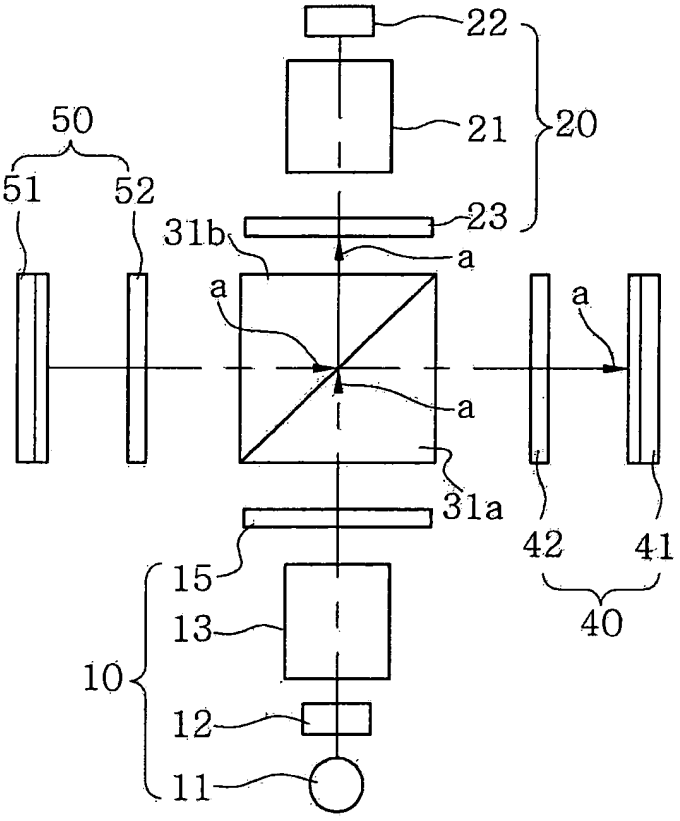
第 2 b圖


18b
18
18
17d
18a
19
17d
17c
17b
17b

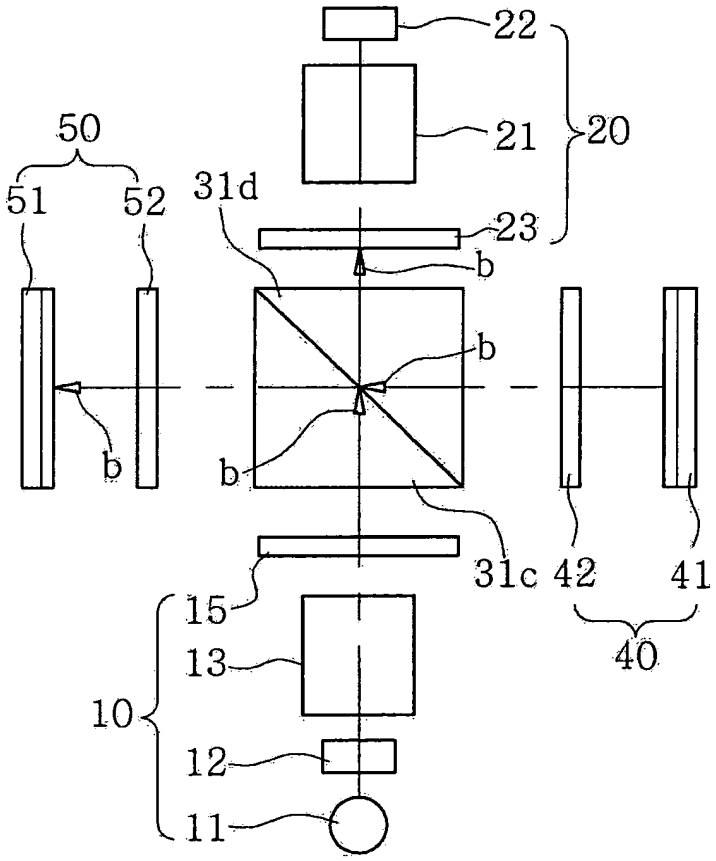
第 3 圖



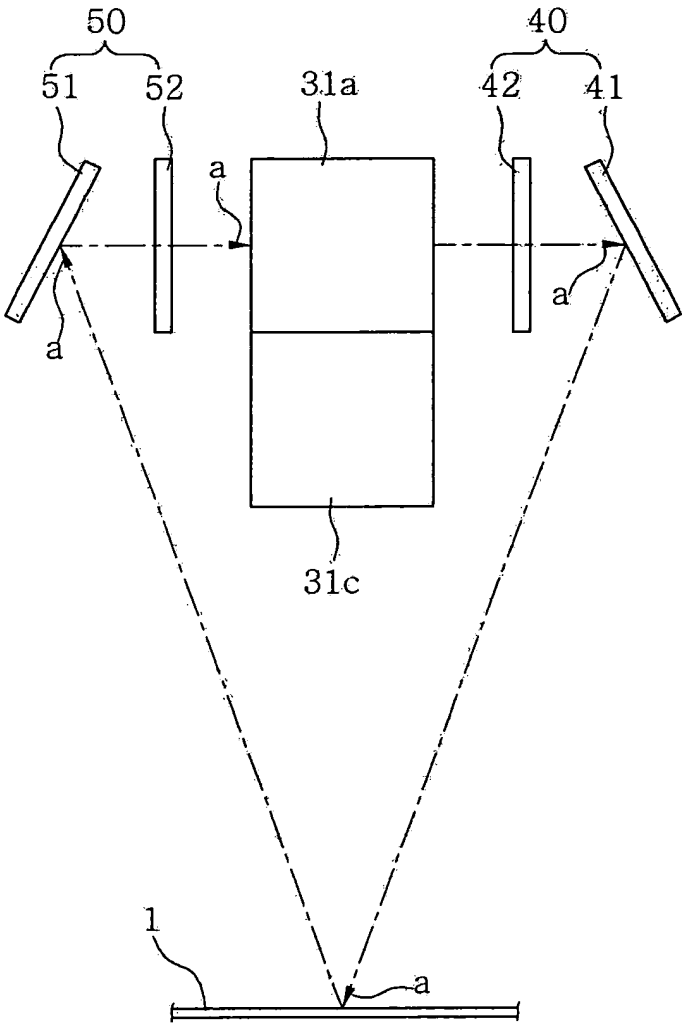
第 4 a圖



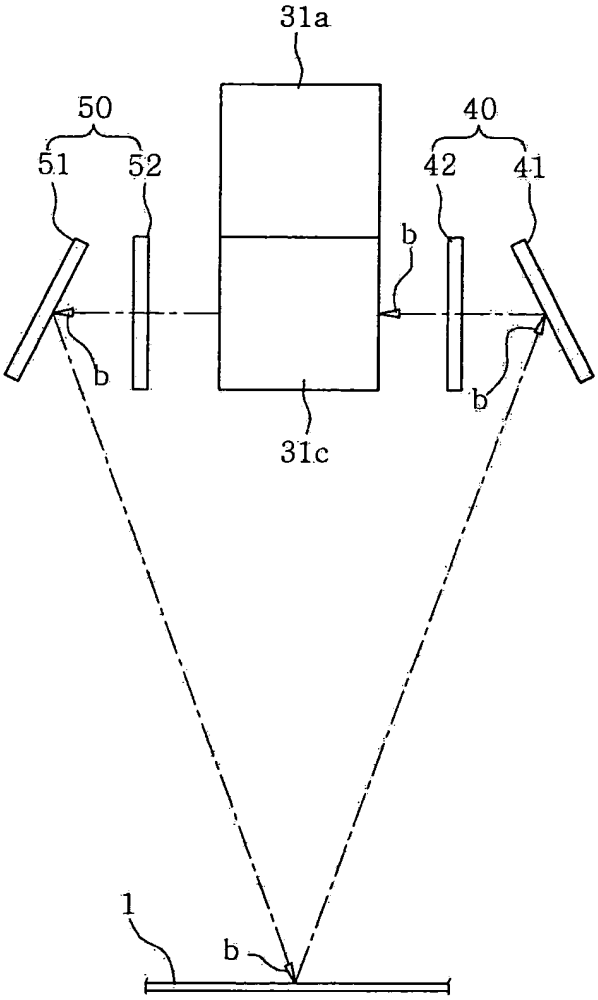
第 4 b 圖



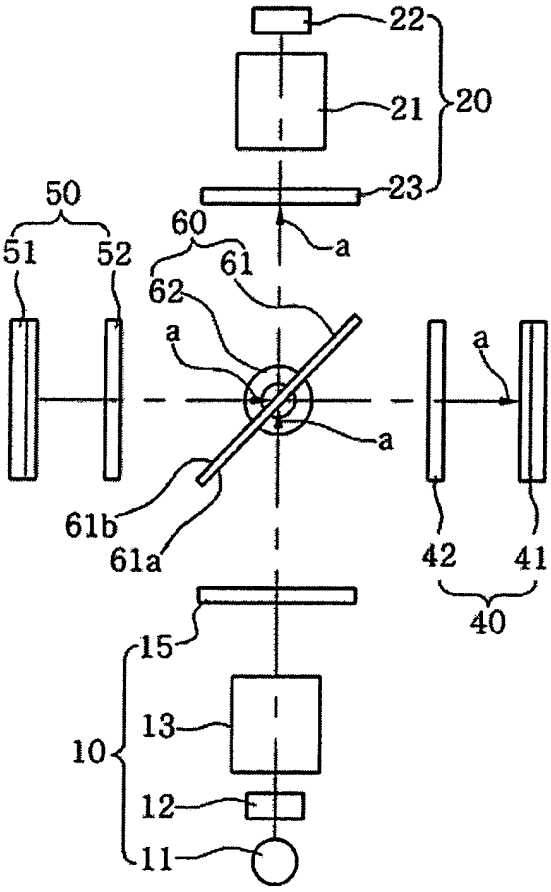
第 5 a圖



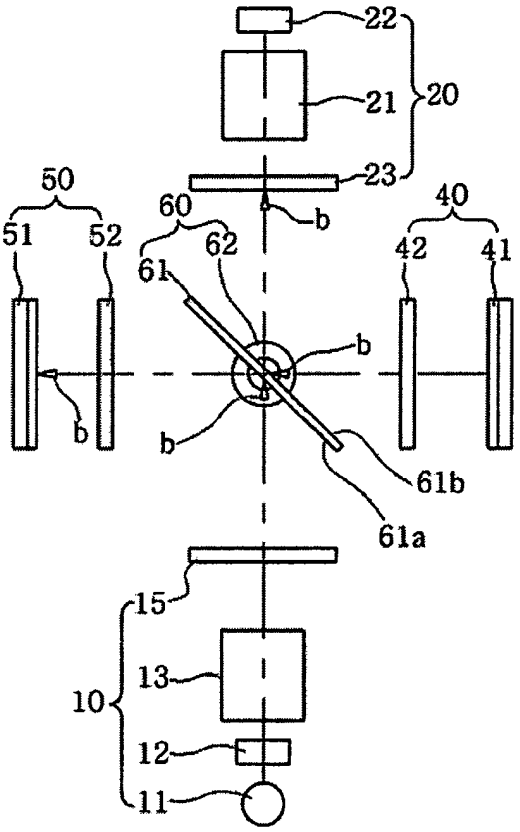
第 5 b圖



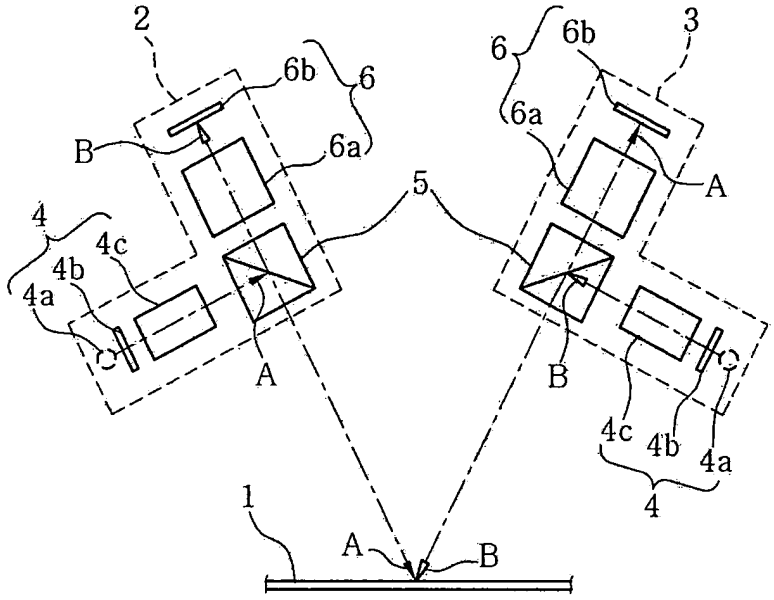
第 6 a圖



第6b圖



第 7 圖



發明專利說明書

公告本

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96106731

※ 申請日期：96.2.27　　※IPC 分類：G01B 11/24 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

三次元形狀測量裝置

APPARATUS FOR MEASURING THREE DIMENSIONAL SHAPE

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

高永科技股份有限公司 / KOH YOUNG TECHNOLOGY INC.

代表人：（中文/英文）

高光一 / KOH, KWANG ILL

住居所或營業所地址：（中文/英文）

大韓民國首爾市衿川區加山洞達洋科技大廈 5 次 605

Daeryeong Techno Tower 5-Cha 605, Gasan-dong, Geumcheon-gu, Seoul, Republic of Korea

國　籍：（中文/英文）

韓國 / KOREA

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 全文榮 / JEON, MOON YOUNG
2. 金珉永 / KIM, MIN YOUNG

國　籍：（中文/英文）

1. 韓國 / KOREA
2. 韓國 / KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國、　2006/03/23、　10-2006-0026642

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種三次元形狀測量裝置者，更詳而言之其係有關於一種三次元形狀測量裝置之光學系統(optical system)之結構簡單，並且可去除三次元形狀測量時產生之陰影(shadow)，可僅檢查正反射(specular refraction)之光之三次元形狀測量裝置。

【先前技術】

發明背景

如第7圖所示，習知之三次元形狀測量裝置係由分別以投影部4、分束鏡(beam splitter)5及成像部6構成之第1及第2檢查部2、3構成。前述投影部4由光源4a、光柵(grating)4b、投影透鏡4c構成，前述成像部6由成像透鏡6a及相機部6b構成。

就前述第1及第2檢查部2、3說明如下。

當從第1檢查部2之投影部4的光源4a於第7圖所示之箭頭(A)方向產生光時，所產生之光通過光柵4b、位於第1檢查部2之投影透鏡4c及分束鏡5，入射至測量物體1之表面。所入射之光在測量物體1之表面沿箭頭(A)之方向反射後，通過位於第2檢查部3之分束鏡5及成像部6a，入射至相機部6b後，感測光影像，而測量測量物體1之三次元形狀。

【發明內容】

發明欲解決之問題

然而，如前述之習知三次元形狀測量裝置為於測量三次元形狀時，去除陰影，而構造成第1檢查部與第2檢查部對稱，由於該等檢查部分別具有投影部、分束鏡及成像部，故有光學系統之結構非常複雜之問題點。

是故，本發明之目的係用以解決前述問題點者，在於提供一種於測量三次元形狀時，可去除陰影，同時，測量在測量物體表面正反射之光之三次元形狀測量裝置。

本發明之另一目的在於提供可簡單構成三次元形狀測量裝置之光學系統之三次元形狀測量裝置。

解決問題之方法

用以達成此種目的之本發明三次元形狀測量裝置係包含有用以產生光之投影部、用以感測光之成像部、設置於前述投影部與前述成像部間之稜鏡及分別設置於前述稜鏡部兩側之第1及第2鏡部；前述稜鏡部使在前述投影部產生之光選擇性地入射至前述第1及第2鏡部後，入射至測量物體之表面，在測量物體表面被反射之光選擇性地入射至第1及第2鏡部後，被正反射時，使光入射至前述成像部。

【實施方式】

實施發明之最佳形態

以下，參照所附之圖式，說明本發明第1實施例如下。

如第1圖所示，本發明三次元測量裝置大致由投影部10、成像部20、稜鏡部30及第1鏡部、第2鏡部40、50構成。

前述投影部10由光源11、第1光柵12、投影透鏡13、第1直線移送機構14及第1濾光片15構成。

在前述投影部10，光源11產生光，設置於光源11與投影透鏡13間的第1光柵12將從光源11產生之光轉換為雲紋圖案之光之形態後，使之穿透。於測量設置於檢查台1a上之測量物體1的三次元形狀時，以第1直線移送機構14在應用N-桶式演算法(N-bucket algorithm)的場合N次移送前述第1光柵12，前述第1光柵12將光轉換成雲紋圖案後，使之穿透。

具有前述雲紋圖形之光照射至投影透鏡13，投影透鏡13將設置於第1光柵12與稜鏡部30間，使前述光經由第1濾光片15過濾後，入射至稜鏡部30。

另一方面，為朝垂直方向移送前述第1光柵，而於第1光柵12之一側端設置第1直線移送機構14。前述第1直線移送機構14由第1移動塊14a、第1LM導軌(線性運動導軌，linear motion guide)14b及第1致動器14c構成。前述第1光柵12設置於第1移動塊14a，前述第1移動塊14a設置於第1LM導軌14b，而具有於第1移動塊14a直線移動時引導之作用。又，第1致動器14c設置於第1移動塊14a，產生用以使第1移動塊14a直線移動之驅動力。在此，第1致動器14c使用PZT致動器(壓電致動器，piezoelectric actuator)。

前述第1直線移送機構14之另一實施例可使用第2a圖及第2b圖所示之撓性平台(flexure stage)17。前述撓性平台17由撓性體17a、第2光柵18及PZT致動器19構成。撓性體17a形成撓性結構之多數個洞17b及第1、第2設置洞17c、17d。於前述第1設置洞17c上側設有第2光柵18，於第2設置洞17d

插設PZT致動器19。

於前述撓性體17a設有撓性結構之數個洞17b，以隨PZT致動器18收縮/膨脹，使第2光柵18於箭頭D方向直線移動。又，於撓性體17a之中央與一側分別設有用以設置第2光柵18與PZT致動器19之第1及第2設置洞17c、17d。於第1設置洞17c上側設置於玻璃基板18a上形成有鉻圖案18b之第2光柵18。照射至前述第2光柵18之光穿透第2光柵18後，穿透第1設置洞17c，而照射至測量物體1之表面。

為直線移送用以使在投影部10產生之光穿透至測量物體1表面之第2光柵18，而於第2設置洞17d插設具有反饋感測器(圖中未示)之PZT致動器19。PZT致動器19產生驅動力時，使撓性體17a收縮/膨脹，而使第2光柵18直線移動至第2a圖所示之箭頭(D)方向，於測量三次元形狀時，使用N桶式演算法時，與第1光柵12同樣地，移送第2光柵N次。

如此，經由以撓性平台(17)移送之第2光柵18而穿透之光照射至測量物體1表面後反射，而照射至成像部20。

為在測量物體1表面反射之光所照射之成像部20如第1圖所示，以與投影部10及稜鏡部30相同之高度排列，設置於同軸上，由成像透鏡21、相機部22及第2濾光片23構成，以感測在測量物體1反射之光。成像透鏡21使從稜鏡部30正反射之光經由第2濾光片23過濾後照射。照射至成像透鏡32之光以相機部22拍攝。前述相機部22於測量三次元形狀之際，使用N－桶式演算法時，使在測量物體1之表面反射N次之光經由稜鏡部30照射，而拍攝N次。以前述相機部22

拍攝N次之測量物體1之影像作為藉由影像處理部(圖中未示)及控制部(圖中未示)算出相位之資訊來使用，使用此種相位資訊，算出測量物體1之三次元形狀。

前述稜鏡部30由稜鏡組合體31及第2直線移送機構32構成。前述稜鏡部30係構造成將經由投影部10之光選擇性地入射至第1及第2鏡部40、50後，入射至測量物體1之表面，在測量物體1之表面反射之光選擇性地入射至第1及第2鏡部40、50後，被正反射時，使光入射至成像部20。於前述稜鏡部30兩側設有第1及第2鏡部40、50。

如第3圖所示，前述稜鏡組合體31由第1至第4稜鏡31a、31b、31c、31d構成，分別於各自之外側或內側表面形成可使光正反射之正反射面(圖中未示)。

前述第1稜鏡31a使在投影部10產生之光正反射至第1鏡部40，第2稜鏡31b接收經由第2鏡部50反射之光後，將之正反射至成像部20。又，第3稜鏡31c使在投影部10產生之光正反射至第2鏡部50，第4稜鏡31d接收經由第1鏡部40反射之光後，將之正反射至成像部20。

第1至第4稜鏡31a、31b、31c、31d為使光正反射，而分別將第1至第4稜鏡31a、31b、31c、31d形成直角二等邊三角形，當使光穿透由截面係直角二等邊三角形構成之第1至第4稜鏡31a、31b、31c、31d時，在使光穿透以構成直角之2條線中任一條構成之面的後斜面(inclined plane)正反射。

說明組裝經由斜面使光正反射之稜鏡組合體31之方法

如下。首先，使用接著劑，將第1稜鏡31a之斜面與第2稜鏡31b之斜面接合後組裝，使用接著劑，將第3稜鏡31c之斜面與第4稜鏡31d之斜面接合後組裝。當分別以接著劑接合第1及第2稜鏡31a、31b、第3稜鏡及第4稜鏡31c、31d時，以接著劑接合第1及第2稜鏡31a、31b之下側面與第3及第4稜鏡31c、31d之上側面，而組裝稜鏡組合體31。又，藉第2直線移送機構32朝垂直方向移送前述稜鏡組合體31。

如第1圖所示，當稜鏡組合體31之第1及第2稜鏡31a、31b排列於投影部10與成像部20間，在投影部10產生之光正反射至測量物體1之表面後，正反射至成像部20，測量作業完畢時，第2直線移送機構32使稜鏡組合體31朝垂直方向直線移送，而使第3及第4稜鏡31c、31d位於投影部10與成像部20間。

前述第2直線移送機構32由連結構件32a、第2移動塊32b、第2LM導軌32c及第2致動器32d構成。

前述連結構件32a形成穿透洞32e，俾使在投影部10產生之光可穿透。於形成有前述穿透孔32e之部份設有稜鏡組合體31，於連結構件32a之一側設有第2移動塊32b。前述第2移動塊32b以為第2LM導軌32c所引導，而於垂直方向直線移動之狀態設置於第2LM引導件32c。為使設置於第2LM導軌32c之第2移動塊32b沿第2LM導軌32c直線移動，而將第2致動器32d設置於第2移動塊32b。前述第2致動器32d選擇氣壓缸或滾珠螺桿中之其中任一個而使用。

第2移動塊32b藉第2致動器32d而沿第2LM導軌32c直

線移動，為了使藉第2移動塊32b而朝垂直方向移動之稜鏡組合體31所正反射之光正反射至測量物體1表面或將反射之光反射至稜鏡組合體31，而如第1圖所示，於稜鏡部30之兩側分別設有第1及第2鏡部40、50。

第1鏡部40由第1鏡41及第3濾光片42構成，俾接收從稜鏡部30之稜鏡組合體31正反射之光後，將之入射至測量物體1表面或使在測量物體1表面反射之光反射至稜鏡部30之稜鏡組合體31。

第1鏡41設置成傾斜，俾在投影部10產生之光在稜鏡組合體31反射時，將之照射至測量物體1表面或使在測量物體1表面反射之光反射至稜鏡組合體31，第3濾光片42設置於稜鏡部30之稜鏡組合體31與第1鏡41間，以改善光信號之雜訊對信號比。

第2鏡部50由第2鏡51及第4濾光片52構成，由於具與第1鏡部40相同之結構及作用，故省略其詳細說明。惟，第4濾光片52設置於稜鏡部30之稜鏡組合體31與第2鏡51間，設置於第1及第2鏡部40、50之第3及第4濾光片42、52或設置於投影部10與成像部20之第1及第2濾光片15、23分別選擇帶通濾光片或截止濾光片中之任一個而使用。

使用第1圖、第4a圖、第4b圖、第5a圖及第5b圖，說明如以上構成之本發明三次元形狀測量裝置之作用如下。

首先，為測量位於第1圖所示之檢查台1a之測量物體1表面，藉第2直線移送機構32使稜鏡組合體31之第1及第2稜鏡31a、31b直線移送至位於投影部10與成像部20間。

藉使第1及第2稜鏡31a、31b位於投影部10與成像部20間，在投影部10產生之光經由連結構件32a之穿透洞32e，照射至稜鏡組合體31之第1稜鏡31a後，以第1稜鏡31a將光正反射，然後，照射至第1鏡部40。第1鏡部40使所照射之光反射，照射至測量物體1之表面，在測量物體1之表面反射之光照射至第2鏡部50。第2鏡部50使所照射之光反射，而照射至稜鏡組合體31之第2稜鏡31b。第2稜鏡鏡31b使所照射之光正反射後，照射至成像部20，成像部20拍攝所照射之光，檢查測量物體1之一側。即，使投影部10產生之光於第4a圖及第5a圖所示之箭頭(a)方向循環，拍攝測量物體1表之一側後檢查。

當測量物體1之一側之檢查作業結束時，藉第2直線移送機構32使稜鏡組合體31如第1圖及第5b圖所示，朝垂直方向直線移送，使第3及第4稜鏡31c、31d位於投影部10與成像部20間。

藉使第3及第4稜鏡31c、31d位於投影部10與成像部20間，在投影部10產生之光藉第3稜鏡31c正反射，而照射至第2鏡部50。第2鏡部50使所照射之光反射至測量物體1之表面，在測量物體1表面反射之光在第1鏡部40反射後，照射至第4稜鏡31d。第4稜鏡31d使所照射之光正反射後，照射至成像部20，成像部20拍攝所照射之光，檢查測量物體1之表面。即，如第4b圖及第5b圖所示，使在投影部10產生之光於第4a圖及第5a圖所示之箭頭(a)之反方向的箭頭(b)之方向逆循環，檢查測量物體1之表面之另一側。

使用所附之圖式，說明應用於交互檢查測量物體1表面之一側與另一側，去除陰影，同時，檢查在測量物體1表面反射之光之本發明稜鏡部30的第2實施例如下。

第6a圖及第6b圖所示之旋轉鏡機構60由旋轉鏡61及旋轉機構62構成，而可發揮與第1圖所示之稜鏡部30相同之作用。

旋轉鏡61藉諸如馬達(圖中未示)之旋轉機構62旋轉，接收在投影部10產生之光，選擇性地將之照射至第1及第2鏡部40、50，接收經由第1及第2鏡部40、50選擇性地反射之光後，將之正反射至成像部20。

舉例言之，旋轉鏡61藉旋轉機構62，如第6a圖所示旋轉停止時，在成像部10產生之光為旋轉鏡61之一側面61a所反射，照射至第1鏡部41後反射，而照射至測量物體1(顯示於第1圖)之表面。照射至測量物體1表面之光在測量物體1之表面反射後，照射至第2鏡部50，照射至第2鏡部50之光在旋轉鏡61之另一側面61b正反射，照射至成像部20，然後，拍攝測量物體之表面一側後檢查。即，使在投影部10產生之光於第6a圖所示之箭頭(a)方向循環，檢查測量物體1表面之一側。

若要檢查測量物體1表面之另一側，則藉旋轉機構62使旋轉鏡61於順時鏡方向旋轉，而位於如第6b圖所示之位置。當旋轉鏡61位於如第6b圖所示之位置時，在投影部10產生光，該光為旋轉鏡61一側面61a正反射，以第2鏡部50照射至測量物體1之表面。光照射至測量物體1之表面後，

被反射時，光藉第1鏡部40照射至旋轉鏡61之另一側面61b。照射至旋轉鏡61之另一側面61b之光為旋轉鏡61正反射，照射至成像部20，拍攝測量物體1表面之另一側，測量測量物體1之三次元形狀。

如以上，本發明之三次元形狀測量裝置藉使用稜鏡部30或旋轉鏡機構60，可去除測量物體1之三次元形狀測量時之陰影，同時，測量在測量物體1表面正反射之光，而可簡單構成三次元形狀測量裝置之光學系統。

如以上所說明，本發明之三次元形狀測量裝置於檢查測量物體表面時，去除陰影，同時，於感測光時，使用簡單之稜鏡部或旋轉鏡機構，藉此，可簡單構成三次元形狀測量裝置之光學系統，而可提供節省三次元形狀測量裝置之製造費用之優點。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明第1實施例之三次元形狀測量裝置結構之立體圖。

第2a圖係顯示第1圖之第1直線移送機構之另一實施例之平面圖。

第2b圖係截取第2a圖所示之撓性平台之C-C線之截面圖。

第3圖係第1圖所示之稜鏡組合體之分解擴大圖。

第4a圖及第4b圖係第1圖所示之三次元形狀測量裝置之平面圖。

第5a圖及第5b圖係第1圖所示之三次元形狀測量裝置

之側面圖。

第6a圖及第6b圖係本發明第2實施例之三次元形狀測量裝置之平面圖。

第7圖係習知三次元形狀測量裝置之概略之結構圖。

【主要元件符號說明】

1...測量物體
1a...檢查台
2...第1檢查部
3...第2檢查部
4...投影部
4a...光源
4b...光柵
4c...投影透影
5...分束器
6...成像部
6a...成像透鏡
6b...相機部
10...投影部
11...光源
12...第1光柵
13...投影透鏡
14...第1直線移送機構
14a...第1移動塊
14b...第1LM導軌
14c...第1致動器
15...第1濾光片
17...撓性平台
17a...撓性體
17b...洞
17c...第1設置洞
17d...第2設置洞
18...第2光柵
19...PZT致動器
20...成像部
21...成像透鏡
22...相機部
23...第2濾光片
30...稜鏡部
31...稜鏡組合體
31a...第1稜鏡
31b...第2稜鏡
31c...第3稜鏡
31d...第4稜鏡
32...第2直線移送機構
32a...連結構件

32b...第2移動塊

32c...第2LM導軌

32d...第2致動器

32e...穿透洞

40...第1鏡部

41...第1鏡

42...第3濾光片

50...第2鏡部

51...第2鏡

52...第4濾光片

60...旋轉鏡機構

五、中文發明摘要：

本發明係有關於一種於測量三次元形狀時，可去除陰影，同時，測量在測量物體表面正反射之光之三次元形狀測量裝置。本發明三次元形狀測量裝置包含有用以產生光之投影部、用以感測光之成像部、設置於前述投影部與前述成像部間之稜鏡部、及分別設置於前述稜鏡部兩側之第1及第2鏡部。前述稜鏡部構造成使在前述投影部產生之光選擇性地入射至前述第1及第2鏡部後，入射至測量物體之表面，在測量物體表面被反射之光選擇性地入射至第1及第2鏡部後，被正反射時，使光入射至前述成像部。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種三次元形狀測量裝置，包含有:

投影部，係用以產生光者；

成像部，係用以感測光者；

稜鏡部，係設置於前述投影部與前述成像部間者；及

第1及第2鏡部，係分別設置於前述稜鏡部兩側者，

前述稜鏡部使在前述投影部產生之光選擇性地入射至前述第1及第2鏡部後，入射至測量物體之表面，且在測量物體表面反射之光選擇性地入射至第1及第2鏡部後，被正反射時，使該光入射至前述成像部。

2. 如申請專利範圍第1項之三次元形狀測量裝置，其中前述投影部具有：

光源，係用以產生光者；

第1光柵，係使從前述光源產生之光轉換成雲紋圖案之光後，使之穿透者；

投影透鏡，係使穿透前述第1光柵之光入射至前述稜鏡部者；

第1濾光片，係過濾經由前述投影透鏡所照射之光後，使之照射至前述稜鏡部者；及

第1直線移送機構，係用以移送前述第1光柵者。

3. 如申請專利範圍第2項之三次元形狀測量裝置，其中前述第1直線移送機構具有：

第1移動塊，係設置有前述第1光柵者；

第1LM導軌(第1線性運動導軌)，係用以引導前述移動塊者；及

第1致動器，係使前述第1移動塊沿前述第1LM導軌直線移動者。

4. 如申請專利範圍第3項之三次元形狀測量裝置，其中前述第1致動器使用PZT致動器(壓電致動器)。

5. 如申請專利範圍第2項之三次元形狀測量裝置，其中前述第1直線移送機構使用撓性平台。

6. 如申請專利範圍第5項之三次元形狀測量裝置，其中前述撓性平台具有：

撓性體，係形成有第1及第2設置洞者；

第2光柵，係設置於形成在前述撓性體之前述第1設置洞上側者；

PZT致動器，係插設於形成在前述撓性體之前述第2設置洞者。

7. 如申請專利範圍第2項之三次元形狀測量裝置，其中前述第1濾光片係選擇帶通濾光片或截止濾光片中任一者而使用者。

8. 如申請專利範圍第1項之三次元形狀測量裝置，其中前述成像部具有：

第2濾光片，係過濾從前述稜鏡部正反射之光後，使之穿透者；

成像透鏡，係為經由前述第2濾光片過濾之光所照射後，使之穿透者；及

相機部，係用以感測穿透前述成像透鏡之光者。

9. 如申請專利範圍第8項之三次元形狀測量裝置，其中前述第2濾光片係選擇帶通濾光片或截止濾光片其中任一者而使用者。

10. 如申請專利範圍第1項之三次元形狀測量裝置，其中前述稜鏡部具有：

稜鏡組合體，係為前述投影部產生之光入射後，選擇性地使之照射至前述第1及第2鏡部，且接收經由前述第1及第2鏡部選擇性地反射之光，使之正反射至前述成像部者；及

第2直線移送機構，係使前述稜鏡組合體於垂直方向直線移動者。

11. 如申請專利範圍第10項之三次元形狀測量裝置，其中前述稜鏡組合體具有：

第1稜鏡，係使在前述投影部產生之光正反射至前述第1鏡部者；

第2稜鏡，係接收經由前述第2鏡部反射之光，使之正反射至前述成像部者；

第3稜鏡，係使在前述投影部產生之光正反射至前述第2鏡部者；及

第4稜鏡，係接收經由前述第1鏡部反射之光，使之正反射至前述成像部者。

12. 如申請專利範圍第10項之三次元形狀測量裝置，其中前述第2直線移送機構具有：

連結構件，係於一側設置有前述稜鏡組合體，且形成有穿透洞，而可使在前述投影部產生之光穿透者；

第2移動塊，係設置於前述連結構件之一側者；

第2LM導軌，係用以引導前述第2移動塊者；及

第2致動器，係使前述第2移動塊沿前述第2LM導軌直線移動者。

13. 如申請專利範圍第12項之三次元形狀測量裝置，其中前述第2致動器係選擇氣壓缸或滾珠螺桿移送機構中之任一者而使用者。

14. 如申請專利範圍第1項之三次元形狀測量裝置，其中前述稜鏡部使用旋轉鏡機構。

15. 如申請專利範圍第14項之三次元形狀測量裝置，其中前述旋轉鏡機構具有：

旋轉鏡，係為在前述投影部產生之光入射後，將之選擇性地照射至前述第1及第2鏡部，且接收經由前述第1及第2鏡部而選擇性地反射之光，使之正反射至前述成像部者；及

旋轉機構，係使前述旋轉鏡旋轉者。

16. 如申請專利範圍第1項之三次元形狀測量裝置，其中前述第1鏡部具有：

第1鏡，係分別接收從前述稜鏡部正反射之光而使之入射至測量物體表面、或將測量物體表面所反射之光反射至前述稜鏡部者；及

第3濾光片，係設置於前述稜鏡部及前述第1鏡間

者。

17. 如申請專利範圍第16項之三次元形狀測量裝置，其中前述第3濾光片係選擇帶通濾光片或截止濾光片其中任一者而使用者。

18. 如申請專利範圍第1項之三次元形狀測量裝置，其中前述第2鏡部具有：

第2鏡，係分別接收從前述稜鏡部正反射之光而使之入射至測量物體表面或將測量物體表面所反射之光反射至前述稜鏡部者；及

第4濾光片，係設置於前述稜鏡部與前述第2鏡間者。

19. 如申請專利範圍第18項之三次元形狀測量裝置，其中前述第4濾光片係選擇帶通濾光片或截止濾光片其中任一者而使用者。

七、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：

1...測量物體
1a...檢查台
10...投影部
11...光源
12...第1光柵
13...投影透鏡
14...第1直線移送機構
14a...第1移動塊
14b...第1LM導軌
14c...第1致動器
15...第1濾光片
20...成像部
21...成像透鏡
22...相機部
23...第2濾光片
30...稜鏡部
31...稜鏡組合體
32...第2直線移送機構
32a...連結構件
32b...第2移動塊
32c...第2LM導軌
32d...第2致動器
32e...穿透洞
40...第1鏡部
41...第1鏡
42...第3濾光片
50...第2鏡部
51...第2鏡
52...第4濾光片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：