

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 665

Patent dodatkowy
do patentu nr —

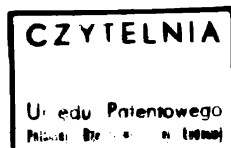
Zgłoszono: 85 12 20 /P. 256980/

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 87 08 24

Opis patentowy opublikowano: 89 10 31

Int. Cl.⁴ G01C 11/00



Twórca wynalazku: Marian Bietkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pszostowskiego, Gliwice /Polska/

SPOSÓB REJESTRACJI POŁOŻENIA ELEMENTÓW PRZESTRZENI

Przedmiotem wynalazku jest sposób rejestracji położenia elementów przestrzeni. Znany jest sposób rejestracji położenia elementów przestrzeni polegający na fotogrametrycznym opracowaniu odczytu wielkości kątowych oraz odległościowych pomiędzy poszczególnymi elementami przestrzeni.

Wadą znanego sposobu rejestracji jest konieczność stosowania precyzyjnego zespołu instrumentów zarówno podczas rejestracji jak przy opracowaniu danych. Ponadto obsługa powyższych urządzeń wymaga personelu o wysokich kwalifikacjach specjalistycznych. Sposób rejestracji położenia elementów przestrzeni według wynalazku polega na tym, że wyznacza się w terenie cztery punkty i nad dwoma z nich umieszcza się aparaty fotograficzne a dwa pozostałe punkty leżą na krawędziach bocznych teoretycznego prostopadłościanu, którego ściany obejmują wszystkie rejestrowane elementy przestrzeni, w których to punktach również umieszcza się dwa urządzenia do rejestracji położenia elementów przestrzeni, tak aby dwie krawędzie urządzenia leżały w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez krawędzie prostopadłościanu a dwie inne krawędzie tego urządzenia wyznaczały płaszczyznę pionową prostopadłą do głównej celowej przechodzącej przez środek optyczny aparatu. Następnie mierzy się oddalenia każdego z punktów, w którym znajduje się aparat, od najbliższej mu krawędzi pionowej prostopadłościanu oraz oddalenia tych krawędzi prostopadłościanu i wykonuje się z każdego stanowiska zdjęcie fotograficzne przy wypoziomowanej osi a następnie jego powiększenie w tej samej skali, korzystnie dostosowane do przygotowanych uprzednio odpowiednich siatek perspektywicznych. Na siatki perspektywiczne nakłada się wykonane zdjęcia, tak, aby punkt głównej celowej na zdjęciu pokrył się z przecięciem płaszczyzny głównej i linii horyzontu siatki, a obrazy prostych pionowych na zdjęciu były równoległe do linii płaszczyzny głównej siatki. Przez kolejne perspektywy rejestrowanych punktów przestrzeni na każdym ze zdjęć

wyznacza się linie równoległe do płaszczyzny głównej, które przecinają boki perspektywy obniżonej podstawy prostopadłościanu umieszczone na siatkach perspektywicznych w parze punktów.

Następnie przenosi się te punkty na boki kwadratu w układzie prostokątnym x,y dwukrotnie, tak aby linie łączące pary odpowiednich punktów przecięły się w punkcie, wyznaczając rzut poziomy rejestrowanego elementu przestrzeni w układzie x,y . Wysokość punktu rejestrowany pod lub ponad otrzymanym rzutem odczytuje się na drodze geometrycznej z wykorzystaniem jednego zdjęcia i odpowiadającej mu siatki.

Zaletą sposobu rejestracji położenia elementów przestrzeni według wynalazku jest stosowanie prostych i ogólnie dostępnych środków technicznych oraz możliwość dokonywania rejestracji przez osoby nie posiadające specjalistycznego przygotowania.

Sposób rejestracji położenia elementów przestrzeni według wynalazku objaśnia bliżej przykład wykonania pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia usytuowanie punktów- stanowisk aparatów fotograficznych i rzut poziomy teoretycznego prostopadłościanu, fig. 2 i 3 sposób nałożenia wykonanych zdjęć na siatki perspektywiczne, a fig. 4 sposób wyznaczenia rzutu poziomego rejestrowanego punktu.

W terenie, w którym dokonuje się rejestracji elementów przestrzeni wyznacza się cztery punkty 1, 2, 3, 4. Punkty 3 i 4 są rzutami pionowych krawędzi bocznych prostopadłościanu, a punkty 1, 2 rzutami stanowisk aparatów fotograficznych. Zarys prostopadłościanu 5 obejmuje wszystkie rejestrowane elementy o zarysie 6 wśród których zaznaczono wybrany element 7. Przez element 7 z obu stanowisk aparatów fotograficznych nad punktami 1, 2 prowadzi się płaszczyzny pionowe 8, 14 przecinające ściany prostopadłościanu w krawędziach przecinających obniżoną podstawę prostopadłościanu w parach punktów 9, 10 i 11, 12.

Rzut prostokątny osi celowej ze stanowiska nad punktem 1 oznaczono na rysunku przez 13 a ze stanowiska nad punktem 2 przez 15. W punktach terenowych 3, 4 na krawędziach prostopadłościanu teoretycznego umieszcza się tyczki pionowe urządzenia do rejestracji położenia elementów przestrzeni, następnie mierzy się oddalenie punktów 1 - 3, 3 - 4 i 2 - 4 i wykonuje ze stanowisk nad punktami 1, 2 zdjęcie fotograficzne, a następnie ich powiększenia 16, 17 i nakłada się je na siatki perspektywiczne 18, 19, tak aby punkt główny 13, 15 celowych na zdjęciach pokrył się z przecięciem płaszczyzny głównej i linii horyzontu siatki 18, 19, a obrazy prostych pionowych na zdjęciu były równoległe do linii płaszczyzny głównej siatki 18, 19. Przez perspektywy punktu 7 prowadzi się na obu zdjęciach linie pionowe przecinające perspektywy obniżonych krawędzi podstawy prostopadłościanu w punktach 9, 10 i 11, 12. Następnie przenosi się te punkty 9, 10 i 11, 12 na odpowiednie boki kwadratu 20 w układzie prostokątnym x,y . Pary prostych przechodzących przez punkty 9, 10 i 11, 12 przecinają się w rzucie poziomym 7' punktu 7. Wysokość punktu 7 wyznacza się w sposób geometryczny.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób rejestracji położenia elementów przestrzeni, z n a m i e n n y t y m , że wyznacza się w terenie cztery punkty i nad dwoma z nich umieszcza się aparaty fotograficzne, a dwa pozostałe punkty leżą na krawędziach bocznych teoretycznego prostopadłościanu którego ściany obejmują wszystkie rejestrowane elementy przestrzeni, w których to punktach również umieszcza się dwa urządzenia do rejestracji położenia elementów przestrzeni, tak aby dwie krawędzie urządzenia leżały w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez krawędzie prostopadłościanu a dwie inne krawędzie tego urządzenia wyznaczały płaszczyznę pionową prostopadłą do głównej celowej przechodzącej przez środek optyczny aparatu, po czym mierzy się oddalenia każdego z punktów w którym znajduje się aparat od najbliższej mu krawędzi pionowej prostopadłościanu oraz oddalenia tych krawędzi prostopadłościanu i wykonuje się z każdego stanowiska zdjęcie fotograficzne przy wypoziomowanej osi, a następnie jego powiększenie w tej samej skali, korzystnie dostosowane do przygotowanych uprzednio odpowie-

dnich siatek perspektywicznych, na które nakłada się wykonane zdjęcie tak, aby punkt główny celowej na zdjęciu pokrył się z przecięciem płaszczyzny głównej i linii horyzontu siatki, a obrazy prostych pionowych na zdjęciu były równoległe do linii płaszczyzny głównej siatki, ponadto przez kolejne perspektywy rejestrowanych punktów przestrzeni na każdym ze zdjęć wyznacza się linie równoległe do płaszczyzny głównej, które przecinają boki perspektywy obniżonej podstawy prostopadłościanu umieszczone na siatkach perspektywicznych w parze punktów a następnie przenosi te punkty na boki kwadratu w układzie prostokątnym x,y dwukrotnie, tak aby linie łączące pary odpowiednich punktów przecięły się w punkcie wyznaczającym rzut poziomy rejestrowanego elementu przestrzeni w układzie x,y a wysokość punktu rejestrowaną pod lub ponad otrzymanym rzutem odczytuje się na drodze geometrycznej z wykorzystaniem jednego zdjęcia i odpowiadającej mu siatki.

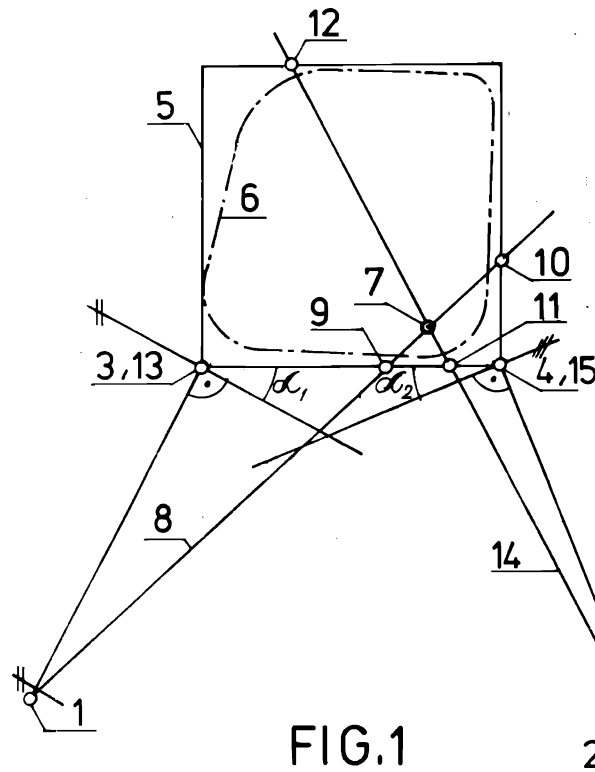


FIG. 1

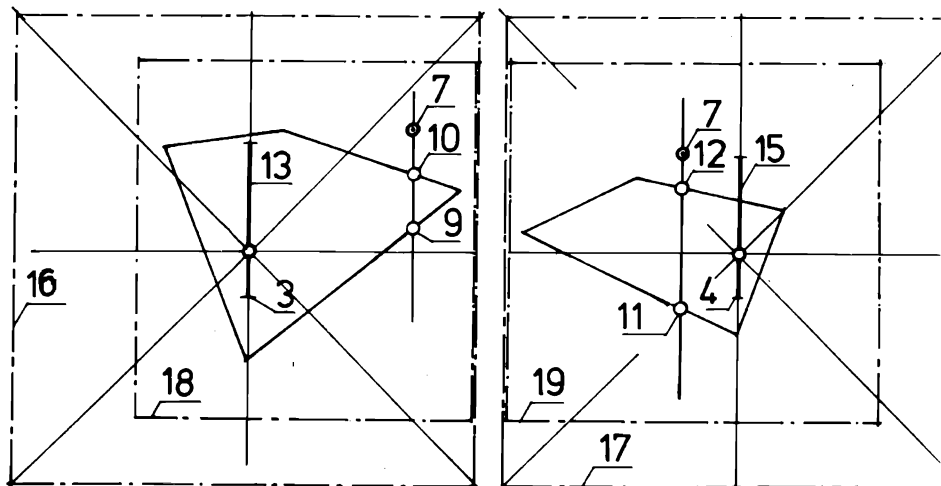


FIG. 2

FIG. 3

