(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0101955
(43) 공개일자 2012년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B64G 3/00 (2006.01) *B64G 1/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0020107
(22) 출원일자 2011년03월07일
심사청구일자 2011년03월07일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(72) 발명자
권병혁
부산광역시 수영구 광안해변로15번길 68, 505동 1402호 (남천동, 뉴비치 아파트)
강동환
부산광역시 남구 용호2동 동일아파트 104동 1308호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인다울

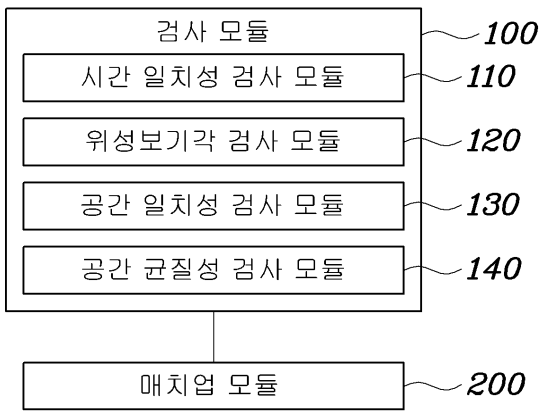
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법**

(57) 요 약

본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법에 대한 것으로서, 특히 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에 대한 단계별 검사를 수행하고 각 검사별로 최적의 필터링 조건을 제시하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법에 관한 것이다. 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에 대한 해상도, 관측시간, 위성시야각 등에 대한 검사를 수행함으로써, 두 위성의 특성에 따른 오차를 최소화시켜 매치업 지점을 추출할 수 있는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법을 제공할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김광호

부산광역시 동구 망양로685번길 11 (수정동)

김박사

부산광역시 동래구 석사로33번길 25, 202호 (사직동, 임페리얼빌리지)

김민성

부산광역시 수영구 광안해변로15번길 68, 아파트 506동 206호 (남천동, 뉴비치)

진광호

부산광역시 남구 용소로40번길 3, 홍덕하이빌 302호 (대연동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	CATER2006-2101
부처명	기상청
연구사업명	기상지진기술개발사업
연구과제명	대기경계층 특성과 관측 자료의 활용
주관기관	(재)기상지진기술개발사업단
연구기간	2010.03.01 ~ 2011.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서의 관측 시간이 일치하는지 검사하는 시간 일치성 검사 모듈을 포함하는 검사 모듈과,

상기 검사 모듈의 검사를 통과한 정지 궤도 위성과 극궤도 위성을 매치업하여 해당 매치업 지점의 위경도 정보와, 추출된 위성자료를 저장하는 매치업 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각 차이를 검사하는 위성보기각 검사 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 공간 일치성 검사 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 공간 일치성 검사 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성 자료를 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시키는 공간 균질성 검사 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 공간 평균은 0.2° ×0.2° 격자로 공간 평균하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 공간 균질성 검사 모듈은 격자에 포함되는 자료에 대한 표준편차를 산출하여 균질성 검사를 수행하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 표준편차(σ)는 $\sigma<1.0$인 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템.

청구항 9

정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서의 관측 시간이 일치하는지 검사하는 시간 일치성 검사를 포함하는 검사를 수행하는 단계와,

상기 검사를 통과한 정지 궤도 위성과 극궤도 위성을 매치업하여 해당 매치업 지점의 위경도 정보와, 추출된 위성자료를 저장하는 매치업 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 검사를 수행하는 단계는,

상기 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각 차이를 검사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 검사를 수행하는 단계는,

상기 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 12

청구항 9에 있어서,

상기 검사를 수행하는 단계는,

상기 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 13

청구항 9 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검사를 수행하는 단계는,

상기 정지 궤도 위성 자료를 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 공간 평균은 0.2° ×0.2° 격자로 공간 평균하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 정지 궤도 위성 자료를 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시키는 단계는,

상기 격자에 포함되는 자료에 대한 표준편차를 산출하여 균질성 검사를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 표준편차(σ)는 $\sigma<1.0$인 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법에 대한 것으로서, 특히 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에 대한 단계별 검사를 수행하고 각 검사별로 최적의 필터링 조건을 제시하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 인공위성은 행성의 둘레를 공전하는 인공적인 물체로서, 기상의 변화를 감시하고 예측하는 등의 용도로 사용되고 있다. 이때, 인공위성은 지구 상공 36,000㎞에서 지구의 자전속도와 같은 시속 11,000㎞의 속도로 지구 주위를 돌고 있는 정지 궤도 (기상) 위성과, 남극과 북극의 상공을 통과하는 궤도를 도는 극궤도 (기상) 위성 등의 종류로 구분될 수 있다. 정지 궤도 위성은 지구에서 위성을 볼 때 항상 동일한 위치에 정지해 있는 것 같이 보여지므로 위성이 같은 장소를 관측할 수 있으며, 위성 수신 안테나도 항상 동일한 방향으로 고정되어 있다. 이러한, 정지 궤도 위성은 지구 지표면의 약 1/4 범위를 관측할 수 있으나, 극지방 관측이 어렵다. 또한, 극궤도 위성은 정지 궤도 위성보다 궤도가 낮으며, 이에 따라 구름 분포, 성층권 구조, 대기의 연직 분포, 지구 복사 수지, 우주 환경 감시 등 자세한 기상 상태 관측에 유리하다.

[0003] 이러한 정지 궤도 위성과 극궤도 위성은 다양한 기상 정보를 수집하기 위해 활용되고 있으며, 복사량을 추출하는 데에도 이용되고 있다. 하지만, 정지 궤도 위성과 극궤도 위성은 서로 특성이 상이하여 시공간 측정에 대한 오차가 발생되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 특성이 서로 상이하더라도 시공간 측정에 대한 오차를 최소화시킬 수 있는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서의 관측 시간이 일치하는지 검사하는 시간 일치성 검사 모듈을 포함하는 검사 모듈과, 상기 검사 모듈의 검사를 통과한 정지 궤도 위성과 극궤도 위성을 매치업하여 해당 매치업 지점의 위경도 정보와, 추출된 위성자료를 저장하는 매치업 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템을 제공한다. 상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각 차이를 검사하는 위성보기각 검사 모듈을 포함한다. 상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 공간 일치성 검사 모듈을 포함한다. 상기 검사 모듈은 정지 궤도 위성 자료를 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시키는 공간 균질성 검사 모듈을 포함한다. 상기 공간 균질성 검사 모듈은 격자에 포함되는 자료에 대한 표준편차를 산출하여 균질성 검사를 수행한다.

[0006] 또한, 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서의 관측 시간이 일치하는지 검사하는 시간 일치성 검사를 포함하는 검사를 수행하는 단계와, 상기 검사를 통과한 정지 궤도 위성과 극궤도 위성을 매치업하여 해당 매치업 지점의 위경도 정보와, 추출된 위성자료를 저장하는 매치업 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법을 제공한다. 상기 검사를 수행하는 단계는, 상기 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각 차이를 검사하는 단계를 포함한다. 상기 검사를 수행하는 단계는, 상기 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 단계를 포함한다. 상기 검사를 수행하는 단계는, 상기 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위한 공간 일치성을 검사하는 단계를 포함한다. 상기 검사를 수행하는 단계는, 상기 정지 궤도 위성 자료를 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시키는 단계를 포함한다. 상기 공간 평균은 0.2° ×0.2° 격자로 공간 평균하는 것이 바람직하다. 상기 정지 궤도 위성 자료를 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시키는 단계는, 상기 격자에 포함되는 자료에 대한 표준편차를 산출하여 균질성 검사를 수행하는 단계를 포함한다. 상기 표

준편차(σ)는 $\sigma<1.0$이다.

발명의 효과

[0007] 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에 대한 해상도, 관측시간, 위성시야각 등에 대한 검사를 수행함으로써, 두 위성의 특성에 따른 오차를 최소화시켜 매치업 지점을 추출할 수 있는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템 및 그 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템의 개념도.

도 2는 정지 궤도 위성의 픽셀과 극궤도 위성의 FOV(Field Of View) 모식도.

도 3은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성 자료의 매치업 지점 분포도.

도 4는 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법의 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0010] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상의 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템의 개념도이다.

[0012] 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템은 도 1에 도시된 바와 같이, 검사 모듈(100)과, 매치업 모듈(200)을 포함한다.

[0013] 검사 모듈(100) 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 매치업을 위한 배열(collocation) 자료를 생산하기 위한 것이다. 위성 간 검정에 있어서 가장 중요한 사항은 두 위성의 정확도 높은 배열 자료를 구성하는 것이다. 정지 궤도 위성과 극궤도 위성은 서로 다른 공간 해상도, 관측시간, 위성시야각 등을 갖기 때문에 두 위성 간의 정확도 높은 배열 자료를 생산하기 위해서는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 특성에 따른 오차를 최소화 시켜야 한다. 이를 위해 검사 모듈(100)은 시간 일치성 검사 모듈(120)과, 위성보기각 검사 모듈(120)과, 공간 일치성 검사 모듈(130)과, 공간 균질성 검사 모듈(140)을 포함한다. 이때, 검사 모듈(100)에 포함된 모듈들(110, 120, 130, 140)은 모두 함께 구비되는 것이 효과적이나, 하나 또는 둘 이상의 조합으로 구비될 수도 있다.

[0014] 시간 일치성 검사 모듈(110)은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서 관측된 시간이 일치하는지 검사한다. 정지 궤도 위성과 극궤도 위성은 동일지점에 대하여 동일시간에 관측된 자료를 비교하기 어렵다. 따라서, 정지 궤도 위성과 관측 시간을 기준으로 일정한 시간 내에 관측된 극궤도 위성 자료를 이용한다. 이때, 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 상관관계가 높은 관측시간 차이를 산출한 결과, 최적의 필터링 조건은 $\nabla t<10$분으로 나타났다. 즉, 시간 일치성 검사 모듈(110)은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서 관측된 시간이 일정 범위 내인지를 검사하며, 이는 바람직하게 관측 시간이 10분 미만인지 검사한다.

[0015] 위성보기각 검사 모듈(120)은 위성보기각 검사를 수행하기 위한 것으로서, 위성은 보기각(View zenith angle)이 커짐에 따라 관측 복사량에 다소 큰 영향을 미친다. 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각의 차이에 의한 위성 관측 복사량의 차이를 감소시키기 위해서 GSICS inter-calibration 방법인 수학식1을 적용한다.

수학식 1

[0016] $$\triangle[(\cos\theta)^{-1})]<0.05$$

[0017] 도 2는 정지 궤도 위성의 픽셀과 극궤도 위성의 FOV(Field Of View) 모식도이다.

[0018] 공간 일치성 검사 모듈(130)은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위해 공간 일치성 검사를 수행한다. 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 공간적 해상도는 도 2와 같이 나타낼 수 있다. 정지 궤도

위성이 극궤도 위성보다 공간적 해상도가 더 작기 때문에 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위해서는 픽셀 중심 좌표가 도 2와 같이 일치하도록 해야 한다. 즉, 공간 일치성 검사 모듈(130)에서 수행되는 최적의 필터링 조건은 픽셀 중심 좌표 간의 거리가 5㎞ 내의 경우이다.

[0019] 공간 균질성 검사 모듈(140)은 해상도가 높은 정지 궤도 위성 자료를 0.2° ×0.2° 격자로 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시킨다. 또한, 0.2° ×0.2° 격자에 포함되는 자료에 대한 표준편차를 산출하여 균질성 검사를 수행한다. 이때, 최적의 필터링 조건은 표준편차 $\sigma < 1.0$이다.

[0020] 매치업 모듈(200)은 전술된 모듈들을 통해 시간 일치성 검사와 위성보기각 검사, 공간 일치성 검사, 및 공간 균질성 검사를 통과한 정지 궤도 위성과 극궤도 위성을 매치업하여 해당 매치업 지점의 위경도 정보와 더불어 추출된 위성자료를 저장한다. 이때, 저장되는 위성자료는 데이터 파일, 예를 들어, DAT 파일로 저장될 수 있다.

[0021] 도 3은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성 자료의 매치업 지점 분포도이다. 여기서, 검정색 포인트는 극궤도 위성이며, 빨간색 포인트는 정지 궤도 위성이다.

[0022] 전술된 본발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템에 10일 간의 정지 궤도 위성과 극궤도 위성 자료를 적용한 결과 도 3과 같은 매치업 지점을 추출할 수 있었다.

[0023] 상술한 바와 같이, 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에 대한 해상도, 관측시간, 위성시야각 등에 대한 검사를 수행함으로써, 두 위성의 특성에 따른 오차를 최소화시켜 매치업 지점을 추출할 수 있는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템을 제공할 수 있다.

[0024] 다음은 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법에 대해 도면을 참조하여 설명하고자 한다. 후술할 내용 중 전술된 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템의 설명과 중복되는 내용은 생략하거나 간략히 설명하기로 한다.

[0025] 도 4는 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법의 순서도이다.

[0026] 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법은 도 4에 도시된 바와 같이, 시간 일치성 검사를 수행하는 단계(S1)와, 위성보기각 검사를 수행하는 단계(S2)와, 공간 일치성 검사를 수행하는 단계(S3)와, 공간 균질성 검사를 수행하는 단계(S4), 및 매치업하는 단계(S5)를 포함한다. 이때, 시간 일치성 검사를 수행하는 단계(S1)와, 위성보기각 검사를 수행하는 단계(S2)와, 공간 일치성 검사를 수행하는 단계(S3)와, 공간 균질성 검사를 수행하는 단계(S4)는 적어도 어느 하나 이상이 수행될 수 있다.

[0027] 시간 일치성 검사를 수행하는 단계(S1)는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에서 관측된 시간이 일치하는지 검사한다. 이때, 전술된 본 발명에 따른 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 시스템에서와 같이, 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 상관관계가 높은 관측시간 차이를 산출한 결과, 최적의 필터링 조건은 $\nabla t < 10$분으로 나타났다. 즉, 본 단계는 두 위성의 관측 시간 차이가 10분 미만인지 검사하는 것이 바람직하다.

[0028] 위성보기각 검사를 수행하는 단계(S2)는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각의 차이에 의한 위성 관측 복사량의 차이를 감소시키기 위해서 위성보기각 검사를 수행한다. 이때, 위성보기각 검사를 수행하는 단계(S2)는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 보기각의 차이에 의한 위성 관측 복사량의 차이를 감소시키기 위해서 GSICS inter-calibration 방법인 전술된 수학식1을 적용한다.

[0029] 공간 일치성 검사를 수행하는 단계(S3)는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 픽셀을 공간적으로 일치시키기 위해 공간 일치성 검사를 수행한다. 이때, 공간 일치성 검사를 수행하는 단계(S3)에서 수행되는 필터링 조건은 픽셀 중심 좌표 간의 거리가 5㎞ 내의 경우이다.

[0030] 공간 균질성 검사를 수행하는 단계(S4)는 해상도가 높은 정지 궤도 위성 자료를 0.2° ×0.2° 격자로 공간 평균하여 극궤도 위성 자료의 공간적 해상도와 일치시킨다. 또한, 0.2° ×0.2° 격자에 포함되는 자료에 대한 표준편차를 산출하여 균질성 검사를 수행한다. 이때, 최적의 필터링 조건은 표준편차 $\sigma < 1.0$이다.

[0031] 매치업하는 단계(S5)는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성을 매치업하여 해당 매치업 지점의 위경도 정보와 더불어 추출된 위성자료를 저장한다.

[0032] 상술한 바와 같이, 본 발명은 정지 궤도 위성과 극궤도 위성에 대한 해상도, 관측시간, 위성시야각 등에 대한

검사를 수행함으로써, 두 위성의 특성에 따른 오차를 최소화시켜 매치업 지점을 추출할 수 있는 정지 궤도 위성과 극궤도 위성의 관측 지점 일치 방법을 제공할 수 있다.

[0033] 이상에서는 도면 및 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

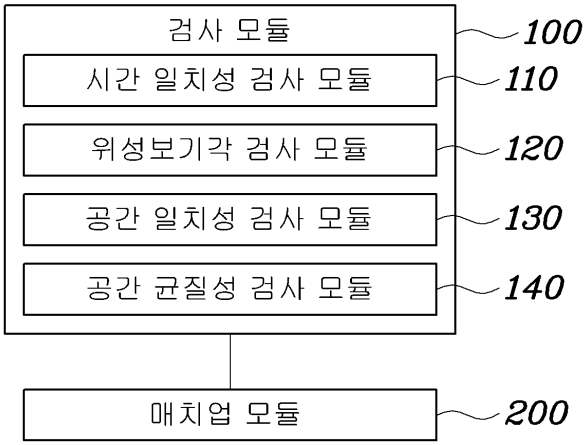
부호의 설명

[0034]

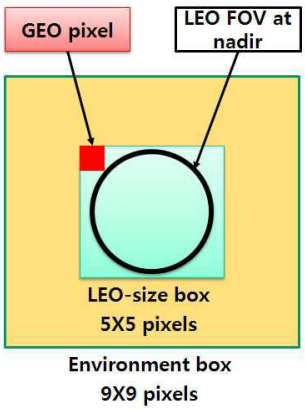
100: 검사 모듈	110: 시간 일치성 검사 모듈
120: 위성보기각 검사 모듈	130: 공간 일치성 검사 모듈
140: 공간 균질성 검사 모듈	200: 매치업 모듈

도면

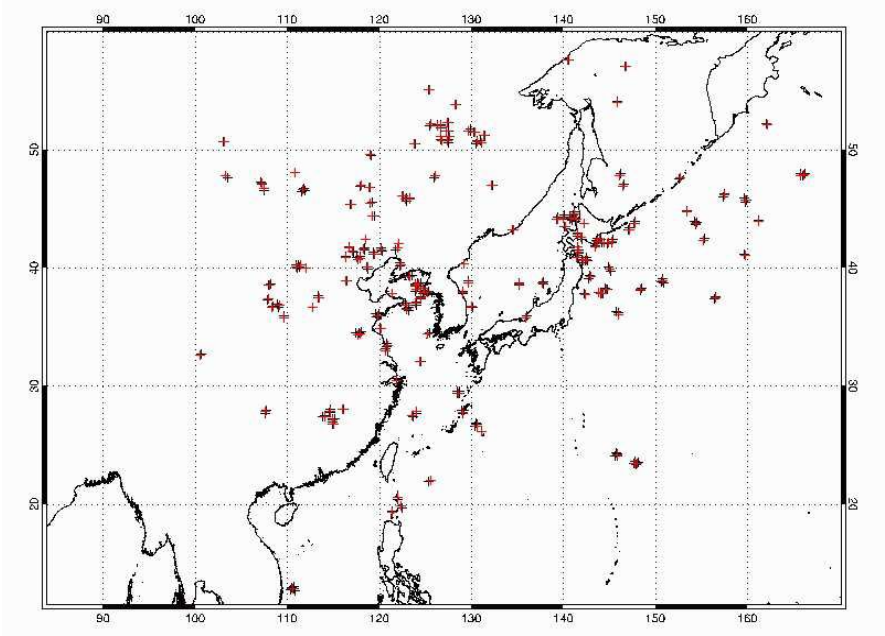
도면1



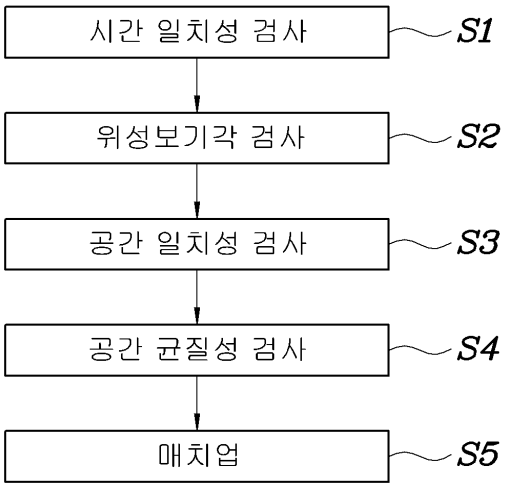
도면2



도면3


90
100
110
120
130
140
150
160
50
40
30
20

도면4


시간 일치성 검사
S1
위성보기각 검사
S2
공간 일치성 검사
S3
공간 균질성 검사
S4
매치업
S5