



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월28일
(11) 등록번호 10-1892851
(24) 등록일자 2018년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01W 1/06 (2006.01) G01W 1/08 (2006.01)
G01W 1/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01W 1/06 (2013.01)
G01W 1/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0041942
(22) 출원일자 2017년03월31일
심사청구일자 2017년03월31일
(56) 선행기술조사문헌
KR101293742 B1
KR100761936 B1
KR1020140103229 A
최용상 외 1인, 'MODIS의 얇은 권운 탐지 향상',
한국기상학회, 2004, pp.56-57.

(73) 특허권자
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이
화여자대학교)
(72) 발명자
최용상
서울특별시 서대문구 이화여대길 52, 신공학관
353호 (대현동, 이화여자대학교)
김보람
서울특별시 서대문구 성산로24길 17, 202호 (신촌
동)
(74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김홍래

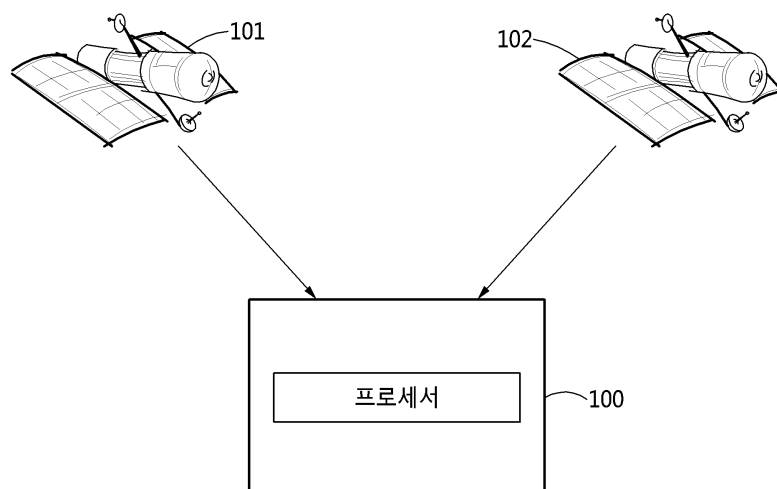
(54) 발명의 명칭 권운 기압 보정 방법 및 장치

(57) 요약

권운 기압 보정 방법이 개시된다.

본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 방법은, 대기오염물질 관측을 위한 환경위성으로부터 구름의 중심에 대한 기압을 나타내는 구름 기압을 획득하고, 대기 연구를 위한 기상위성으로부터 구름의 최상부에 대한 기압을 나타내는 운정 기압 및 구름에 의한 전파의 반사도를 획득할 수 있다. 그리고, 환경위성의 한 화소가 표현 가능한 지상면적을 나타내는 공간 해상도와 기상위성의 공간 해상도를 일치시키고, 일치된 공간 해상도에서 반사도 및 운정기압에 대하여 미리 설정된 기준에 따라 권운 영역을 결정할 수 있다. 또한, 운정 기압을 이용하여 상기 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01W 1/18 (2013.01)

G01W 2201/00 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1485013749

부처명 환경부

연구관리전문기관 한국환경산업기술원

연구사업명 차세대에코이노베이션기술개발사업

연구과제명 환경위성탐재체 공용산출물 자료처리 알고리즘 개발

기 여 율 1/1

주관기관 이화여자대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.01 ~ 2017.03.31

명세서

청구범위

청구항 1

대기오염물질 관측을 위한 환경위성으로부터 구름의 중심에 대한 기압을 나타내는 구름 기압을 획득하는 단계;
 대기 연구를 위한 기상위성으로부터 구름의 최상부에 대한 기압을 나타내는 운정 기압 및 구름에 의한 전파의 반사도를 획득하는 단계; 및
 상기 운정 기압을 이용하여 상기 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정하는 단계를 포함하는 권운 기압 보정 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 환경위성의 한 화소가 표현 가능한 지상면적을 나타내는 공간 해상도와 상기 기상위성의 공간 해상도를 일치시키는 단계; 및
 상기 일치된 공간 해상도에서 반사도 및 운정기압에 대하여 미리 설정된 기준에 따라 권운 영역을 결정하는 단계를 더 포함하는 권운 기압 보정 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 공간 해상도를 일치시키는 단계는,
 상기 환경위성의 중심화소로부터 미리 설정된 범위 내의 화소들을 이용하는 권운 기압 보정 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 환경위성의 궤도 및 기상위성의 궤도는,
 궤도간의 차이가 미리 설정된 범위 이내인 권운 기압 보정 방법.

청구항 6

권운 기압 보정 장치에 있어서,
 프로세서를 포함하고,
 상기 프로세서는,
 대기오염물질 관측을 위한 환경위성으로부터 구름의 중심에 대한 기압을 나타내는 구름 기압을 획득하고,
 대기 연구를 위한 기상위성으로부터 구름의 최상부에 대한 기압을 나타내는 운정 기압 및 구름에 의한 전파의 반사도를 획득하고,
 상기 운정 기압을 이용하여 상기 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정하는 권운 기압 보정 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 환경위성의 한 화소가 표현 가능한 지상면적을 나타내는 공간 해상도와 상기 기상위성의 공간 해상도를 일치시키고,

상기 일치된 공간 해상도에서 반사도 및 운정기압에 대하여 미리 설정된 기준에 따라 권운 영역을 결정하는 권운 기압 보정 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 환경위성의 중심화소로부터 미리 설정된 범위 내의 화소들을 이용하여 상기 환경위성의 공간 해상도와 상기 기상위성의 공간해상도를 일치시키는 권운 기압 보정 장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 환경위성의 궤도 및 기상위성의 궤도는,

궤도간의 차이가 미리 설정된 범위 이내인 권운 기압 보정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 권운의 기압을 보정하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 두 개의 위성으로부터 산출된 값을 이용하여 권운의 기압을 보정하는 방법 및 장치이다.

배경 기술

[0002] 기존의 대기 오염 물질의 감시를 목적으로 하는 환경위성의 운영에 있어서, 권운과 같이 유효운량이 적은 구름에 대해서는 관측 데이터 특히, 구름 기압의 산출에 큰 의미를 두지 않았고, 구름 기압의 산출에 있어서 정확도 역시 떨어졌다. 또한, 유효운량이 적은 구름의 영역을 청천 영역으로 가정하여 미량기체 산출을 진행하기도 하였다.

[0003] 하지만, 최근 유효운량이 적은 구름에 대해서도 정확한 구름 기압에 대한 민감도 평가가 수행되는 등 유효 운량이 적은 구름의 관측 데이터 산출에 대한 수요가 높아지고 있다.

[0004] 이에 따라, 권운과 같이 유효 운량이 적은 구름에 대한 구름 기압의 오차를 줄이고 정확도를 높이기 위한 방법이 요청되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 환경위성의 공간 해상도와 기상위성의 공간 해상도를 일치시키고, 일치된 공간 해상도에 대하여 기상 위성으로부터 획득한 운정 기압 및 반사도를 이용함으로써 환경 위성 및 기상 위성이 관측한 구름에 대하여 권운 영역을 결정하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0006] 본 발명은 환경 위성으로부터 획득한 구름 기압에 대하여 기상 위성으로부터 획득한 운정 기압 및 반사도를 이용함으로써 환경 위성으로부터 획득한 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정하는 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 삭제
- [0008] 삭제
- [0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 방법은, 상기 환경위성의 한 화소가 표현 가능한 지상면적을 나타내는 공간 해상도와 상기 기상위성의 공간 해상도를 일치시키는 단계; 및 상기 일치된 공간 해상도에서 반사도 및 운정기압에 대하여 미리 설정된 기준에 따라 권운 영역을 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 공간 해상도를 일치시키는 단계는, 상기 환경위성의 중심화소로부터 미리 설정된 범위 내의 화소들을 이용할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 환경위성의 궤도 및 기상위성의 궤도는, 궤도간의 차이가 미리 설정된 범위 이내일 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치에 있어서, 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 대기오염 물질 관측을 위한 환경위성으로부터 구름의 중심에 대한 기압을 나타내는 구름 기압을 획득하고, 대기 연구를 위한 기상위성으로부터 구름의 최상부에 대한 기압을 나타내는 운정 기압 및 구름에 의한 전파의 반사도를 획득하고, 상기 운정 기압 및 반사도를 이용하여 상기 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 프로세서는, 서로 다른 파장을 가지는 적어도 두 개의 채널들에서 각각 구름 기압들을 획득하고, 상기 채널들에서 각각 획득한 상기 구름 기압들을 비교하여 상기 구름 기압들 간의 오차를 보정할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 프로세서는, 상기 환경위성의 한 화소가 표현 가능한 지상면적을 나타내는 공간 해상도와 상기 기상위성의 공간 해상도를 일치시키고, 상기 일치된 공간 해상도에서 반사도 및 운정기압에 대하여 미리 설정된 기준에 따라 권운 영역을 결정할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 프로세서는 상기 환경위성의 중심화소로부터 미리 설정된 범위 내의 화소들을 이용하여 상기 환경위성의 공간 해상도와 상기 기상위성의 공간해상도를 일치시킬 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 환경위성의 궤도 및 기상위성의 궤도는, 궤도간의 차이가 미리 설정된 범위 이내일 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 환경위성의 공간 해상도와 기상위성의 공간 해상도를 일치시키고, 일치된 공간 해상도에 대하여 기상위성으로부터 획득한 운정 기압 및 반사도를 이용함으로써 환경위성 및 기상위성이 관측한 구름에 대하여 권운 영역을 결정할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 환경위성으로부터 획득한 구름 기압에 대하여 기상위성으로부터 획득한 운정 기압 및 반사도를 이용함으로써 환경위성으로부터 획득한 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 방법을 대략적으로 나타내는 플로우 차트이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 영역을 결정하고, 결정된 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정하는 방법을 나타내는 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치를 도시한 도면이다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치(100)는 프로세서를 포함할 수 있고, 프로세서는 중앙 처리 장치(CPU) 또는 메모리 및/또는 스토리지에 저장된 명령어들에 대한 처리를 실행하는 반도체 장치일 수 있다. 메모리 및 스토리지는 다양한 종류의 휘발성 또는 불휘발성 저장 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 메모리는 ROM(Read Only Memory) 및 RAM(Random Access Memory)을 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 환경위성(101)으로부터 구름 기압을 획득하고, 기상위성(102)로부터 운정 기압 및 반사도를 획득할 수 있고, 획득한 운정 기압 및 반사도를 이용하여 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 환경위성(101)과 기상위성(102)은 각각에서 관측한 관측 데이터 간의 오차를 최소화하기 위하여 서로 유사한 궤도에서 운영되는 위성들일 수 있다. 보다 구체적으로는, 환경위성(101)과 기상위성(102)은 경도상 분 이내의 차이에 위치하고 있으면서, 관측 시간이 15분 이내인 위성일 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 환경위성(101)과 기상위성(102)이 유사한 궤도에서 운영되는 위성이기 때문에, 환경위성(101)과 기상위성(102)에서 획득한 데이터는 관측시간에 대한 보정없이 활용될 수 있는 이점이 있을 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치(100)는 환경위성(101)으로부터 구름 기압을 획득할 수 있다. 여기서, 환경위성(101)은 오존, 이산화질소, 이산화황 등 대기 오염 물질의 관측을 목적으로 운영되는 위성일 수 있다. 예를 들어, 환경위성(101)은 7 x 13 km의 공간해상도를 가지고 280 nm 내지 500 nm 파장의 자외-가시광영역을 관측하는 분광기인 OMI(Ozone Monitoring Instrument)가 탑재된, NASA GSFC(Goddard Space Flight Center)와 네덜란드 KNMI(Royal Netherlands Meteorological Institute)에서 공동으로 운영하는 위성 NASA EOS-Aura 위성일 수 있다. 그리고, NASA EOS-Aura 위성은 690km 고도의 태양 동기 궤도인 A-train 궤도에서 운영되는 극궤도 위성일 수 있다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과하고 본 발명의 환경위성(101)은 위의 실시예에 한정되지 않는다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 장치(100)는 기상위성(102)으로부터 운정 기압 및 반사도를 획득할 수 있다. 여기서, 기상위성(102)은 대기 연구를 목적으로 운영되는 위성일 수 있다. 예를 들어, 기상위성(102)은 250m 내지 1km의 공간해상도를 가지고 자외, 가시광, 적외 영역을 아우르는 총 36개의 채널을 가지는 MODIS(Moderate Resolution Imaging Spectroradiometers)가 탑재된, NASA GSFC에서 운영하는 위성 NASA EOS-Aqua 위성일 수 있다. 그리고, NASA EOS-Aqua 위성은 NASA EOS-Aura 위성과 동일한 궤도인 A-train 궤도에서 운영되는 극궤도 위성 일 수 있다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과하고 본 발명의 기상위성(102)은 위의 실시예에 한정되지 않는다.
- [0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 환경위성(101)로부터 획득한 구름 기압은 가시광영역에서 구름에 의한 반사가 일어난 높이를 대표하는 기압으로서, 환경위성(101)이 관측한 구름의 중심에 대한 기압일 수 있다. 그리고, 구름 기압은 적어도 두 개의 채널로부터 산출될 수 있다. 예를 들어, 구름 기압은 O_2-O_2 흡수대(absorption band)의 채널과 Raman rotational scattering의 채널을 통해 관측된 것일 수 있다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과하고 본 발명의 구름 기압을 얻기 위해 사용되는 채널은 위의 실시예에 한정되지 않는다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 기상위성(102)로부터 획득한 운정 기압은 기상위성(102)이 관측한 구름의 최상부에 대한 기압이다. 보다 구체적으로는, 운정 기압은 가중합수가 다른 CO_2 흡수대의 2개의 채널의 복사 비율값에 기초하여 실제 위성에서 관측된 복사 비율값에 대응하는 구름 높이에 대한 운정기압을 추정하는 CO_2 slicing 기법에 의해 산출된 것일 수 있다. 그리고, 기상위성(102)로부터 획득한 반사도는 관측한 구름에 의한 전파의 반사 정도를 나타내는 것으로서, 수증기에 민감하여 상층 구름에 민감하게 반응하는 $1.38\mu m$ 의 관측 파장에 대한 반사도일 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 환경위성(101)의 공간 해상도 및 기상위성(102)의 공간 해상도는 위성이 영상을 관측할 때 적분되는 공간의 영역을 의미하는 것으로서, 위성 설계시 결정되는 고유한 값이다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 기압 보정 방법을 대략적으로 나타내는 플로우 차트이다.
- [0032] 단계(200)에서, 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 환경위성(101)이 관측을 통해 산출한 구름의 중심 기압을 나타내는 구름 기압을 획득할 수 있다. 이 때, 프로세서가 획득한 구름 기압은 환경위성(101)을 통해 서로

다른 파장을 가지는 적어도 두 개의 채널들에서 관측되고, 관측을 통해 산출한 구름 기압들간의 비교를 통해 오차가 보정된 구름 기압일 수 있다. 보다 구체적으로는, 환경위성(101)이 관측을 통해 산출한 높은 고도의 구름에 대한 중심 기압을 낮은 고도의 구름에 대한 중심 기압으로 오탐지하는 것을 방지하기 위하여 높은 고도의 구름 기압 값을 제공함으로써, 환경위성(101)이 관측을 통해 산출한 구름 기압의 오차를 보정할 수 있다.

[0033] 일례로, 프로세서가 환경위성(101)로부터 획득한 구름 기압은 O_2-O_2 흡수대의 채널과 Raman Raman scattering의 채널에서 관측되고, 각각의 채널에서의 관측을 통해 산출한 구름 기압들을 비교하여 관측 중 구름에 의해 발생하는 오차가 보정된 것일 수 있다.

[0034] 단계(201)에서, 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 기상위성(102)이 관측을 통해 산출한 구름의 최상부 기압을 나타내는 운정 기압 및 구름에 의한 전파의 반사 정도를 나타내는 반사도를 획득할 수 있다. 이 때, 프로세서가 획득한 운정 기압은 CO_2 slicing 기법을 통해 산출된 것일 수 있다. 그리고, 프로세서가 획득한 반사도는 수증기에 민감하여 상층 구름에 민감하게 반응하는 $1.38\mu m$ 의 관측파장에 대한 반사도일 수 있다.

[0035] 단계(202)에서, 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 환경위성(101)으로부터 획득한 구름 기압과 기상위성(102)로부터 획득한 운정 기압을 이용하여 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정할 수 있다.

[0036] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 권운 영역을 결정하고, 결정된 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정하는 방법을 나타내는 플로우 차트이다.

[0037] 단계(300)에서, 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 환경위성(101)과 기상위성(102)의 공간 해상도를 일치시킬 수 있다. 환경위성(101)과 기상위성(102)의 공간 해상도가 다를 경우, 얇은 구름에 대한 관측값은 영향을 크게 받아 환경위성(101)의 관측값과 기상위성(102)의 관측값의 오차가 커질 수 있다. 따라서, 프로세서는 환경위성(101)의 관측값과 기상위성(102)의 관측값 간의 오차를 최소화하기 위하여 상대적으로 더 우수한 공간해상도를 가지는 기상위성(102)의 공간 해상도를 환경위성(101)의 공간해상도에 일치시킬 수 있다.

[0038] 보다 구체적으로는, 권운 기압 보정 장치의 프로세서는 환경위성(101)의 화소를 중심화소로 설정할 수 있다. 그리고, 프로세서는 설정한 중심화소에 기초하여 위·경도의 경계값을 설정하고, 환경위성(101)의 중심화소 각각의 위도 및 경도의 경계값 내에 위치한 기상위성(102)의 화소들을 활용하여 환경위성(101)의 화소에 대응하는 대표값을 설정함으로써, 환경위성(101)과 기상위성(102)의 공간 해상도를 일치시키고, 환경위성(101)의 관측값과 기상위성(102)의 관측값 간의 오차를 최소화할 수 있다.

[0039] 공간 해상도 일치 후 환경위성(101)에서 관측된 구름 기압과 기상위성(102)에서 관측된 운정 기압을 비교하면, 환경위성(101)에서 관측된 구름 기압이 기상위성(102)에서 관측된 운정 기압 보다 높을 수 있다. 이것은 구름 기압과 운정기압의 정의에 의한 차이일 수 있다.

[0040] 단계(301)에서, 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 환경위성(101)과 기상위성(102)이 관측한 구름 중 권운 영역을 결정할 수 있다. 이 때, 프로세서는 환경위성(101)과 기상위성(102)이 관측한 구름 중 권운 영역을 결정하기 위하여 기상위성(102)으로부터 획득한 운정 기압 및 반사도를 이용할 수 있다.

[0041] 보다 구체적으로, 프로세서는 기상위성(102)으로부터 획득한, 상층 구름에 민감하게 반응하는 $1.38\mu m$ 의 반사도가 1.1% 미만인 영역을 청천 영역으로 미리 설정하고, $1.38\mu m$ 의 반사도가 3.5% 이상인 영역을 권운이 아닌 두꺼운 구름들로 미리 설정할 수 있다. 즉, 프로세서는 반사도에 대하여 $1.38\mu m$ 의 반사도가 1.1% 이상 3.5% 미만인 영역을 권운 영역으로 결정할 수 있다. 그리고, 프로세서는 기상위성(102)로부터 획득한 운정 기압이 500hPa 미만인 영역을 권운 영역으로 미리 설정할 수 있다. 즉, 프로세서는 운정기압에 대하여 500hPa 미만인 영역을 권운 영역으로 결정할 수 있다.

[0042] 결과적으로, 프로세서는 기상위성(102)로부터 획득한 $1.38\mu m$ 의 반사도가 1.1% 이상 3.5% 미만이고, 운정 기압이 500hPa 미만인 영역을 권운 영역으로 결정할 수 있다.

[0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 환경위성(101)으로부터 획득한 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압과 기상위성(102)로부터 획득한 운정 기압은 동일한 구름에 대하여 관측한 것이라 할지라도 그 결과가 다를 수 있다. 이는, 구름의 중심에 대한 기압을 나타내는 구름 기압과 구름의 최상부에 대한 기압을 나타내는 운정 기압의 정의에 의한 것으로서, 일정한 두께 이상의 구름에 대하여 환경위성(101)으로부터 획득한 구름 기압과 기상위성(102)으로부터 획득한 운정 기압에 차이가 있을 수 있다.

[0044] 단계(302)에서, 권운 기압 보정 장치(100)의 프로세서는 환경위성(101)으로부터 획득한 구름 기압 중 권운 영역

에 대한 구름 기압과 기상위성(102)으로부터 획득한 운정 기압을 비교하여 오차가 존재하는 경우, 기상위성(102)로부터 획득한 운정 기압을 이용하여 환경위성(101)으로부터 획득한 구름 기압 중 권운 영역에 대한 구름 기압을 보정할 수 있다.

[0045] 보다 구체적으로, 프로세서는 환경위성(101)의 공간 해상도와 일치된 기상위성(102)의 공간 해상도에 대한 운정 기압을 환경위성(101)으로부터 획득한 구름 기압 중 권운 영역에 대한 보정된 구름 기압으로 결정할 수 있다.

[0046] 한편, 본 발명에 따른 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성되어 마그네틱 저장매체, 광학적 판독매체, 디지털 저장매체 등 다양한 기록 매체로도 구현될 수 있다.

[0047] 본 명세서에 설명된 각종 기술들의 구현들은 디지털 전자 회로조직으로, 또는 컴퓨터 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어로, 또는 그들의 조합들로 구현될 수 있다. 구현들은 데이터 처리 장치, 예를 들어 프로그램가능 프로세서, 컴퓨터, 또는 다수의 컴퓨터들의 동작에 의한 처리를 위해, 또는 이 동작을 제어하기 위해, 컴퓨터 프로그램 제품, 즉 정보 캐리어, 예를 들어 기계 판독가능 저장 장치(컴퓨터 판독가능 매체) 또는 전파 신호에서 유형적으로 구체화된 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수 있다. 상술한 컴퓨터 프로그램(들)과 같은 컴퓨터 프로그램은 컴파일된 또는 인터프리트된 언어들을 포함하는 임의의 형태의 프로그래밍 언어로 기록될 수 있고, 독립형 프로그램으로서 또는 모듈, 구성요소, 서브루틴, 또는 컴퓨팅 환경에서의 사용에 적절한 다른 유닛으로서 포함하는 임의의 형태로 전개될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 하나의 사이트에서 하나의 컴퓨터 또는 다수의 컴퓨터들 상에서 처리되도록 또는 다수의 사이트들에 걸쳐 분배되고 통신 네트워크에 의해 상호 연결되도록 전개될 수 있다.

[0048] 컴퓨터 프로그램의 처리에 적절한 프로세서들은 예로서, 범용 및 특수 목적 마이크로프로세서들 둘 다, 및 임의의 종류의 디지털 컴퓨터의 임의의 하나 이상의 프로세서들을 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 판독 전용 메모리 또는 랜덤 액세스 메모리 또는 둘 다로부터 명령어들과 데이터를 수신할 것이다. 컴퓨터의 요소들은 명령어들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서 및 명령어들과 데이터를 저장하는 하나 이상의 메모리 장치들을 포함할 수 있다. 일반적으로, 컴퓨터는 데이터를 저장하는 하나 이상의 대량 저장 장치들, 예를 들어 자기, 자기-광 디스크들, 또는 광 디스크들을 포함할 수 있거나, 이것들로부터 데이터를 수신하거나 이것들에 데이터를 송신하거나 또는 양쪽으로 되도록 결합될 수도 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어들과 데이터를 구체화하는데 적절한 정보 캐리어들은 예로서 반도체 메모리 장치들, 예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Video Disk)와 같은 광 기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media), 롬(ROM, Read Only Memory), 램(RAM, Random Access Memory), 플래시 메모리, EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM) 등을 포함한다. 프로세서 및 메모리는 특수 목적 논리 회로조직에 의해 보충되거나, 이에 포함될 수 있다.

[0049] 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용매체일 수 있고, 컴퓨터 저장매체 및 전송매체를 모두 포함할 수 있다.

[0050] 본 명세서는 다수의 특정한 구현물의 세부사항들을 포함하지만, 이들은 어떠한 발명이나 청구 가능한 것의 범위에 대해서도 제한적인 것으로서 이해되어서는 안되며, 오히려 특정한 발명의 특정한 실시형태에 특유할 수 있는 특징들에 대한 설명으로서 이해되어야 한다. 개별적인 실시형태의 문맥에서 본 명세서에 기술된 특정한 특징들은 단일 실시형태에서 조합하여 구현될 수도 있다. 반대로, 단일 실시형태의 문맥에서 기술한 다양한 특징들 역시 개별적으로 혹은 어떠한 적절한 하위 조합으로도 복수의 실시형태에서 구현 가능하다. 나아가, 특징들이 특정한 조합으로 동작하고 초기에 그와 같이 청구된 바와 같이 묘사될 수 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우에 그 조합으로부터 배제될 수 있으며, 그 청구된 조합은 하위 조합이나 하위 조합의 변형물로 변경될 수 있다.

[0051] 마찬가지로, 특정한 순서로 도면에서 동작들을 묘사하고 있지만, 이는 바람직한 결과를 얻기 위하여 도시된 그 특정한 순서나 순차적인 순서대로 그러한 동작들을 수행하여야 한다거나 모든 도시된 동작들이 수행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정한 경우, 멀티태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 또한, 상술한 실시형태의 다양한 장치 컴포넌트의 분리는 그러한 분리를 모든 실시형태에서 요구하는 것으로 이해되어서는 안되며, 설명한 프로그램 컴포넌트와 장치들은 일반적으로 단일의 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다중 소프트웨어 제품에 패키징 될 수 있다는 점을 이해하여야 한다.

[0052] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상

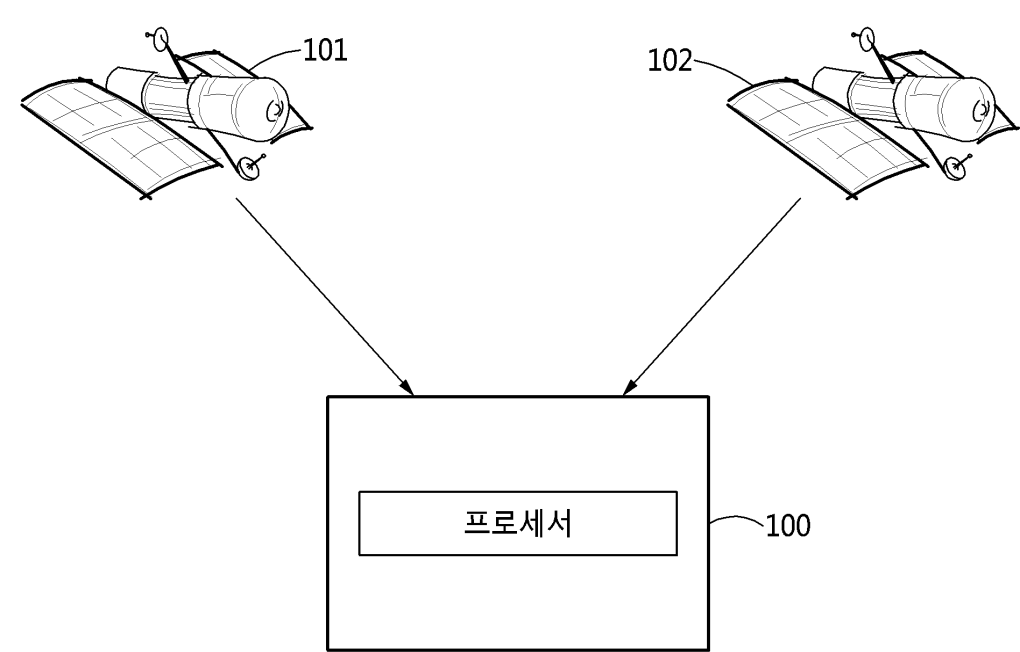
에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

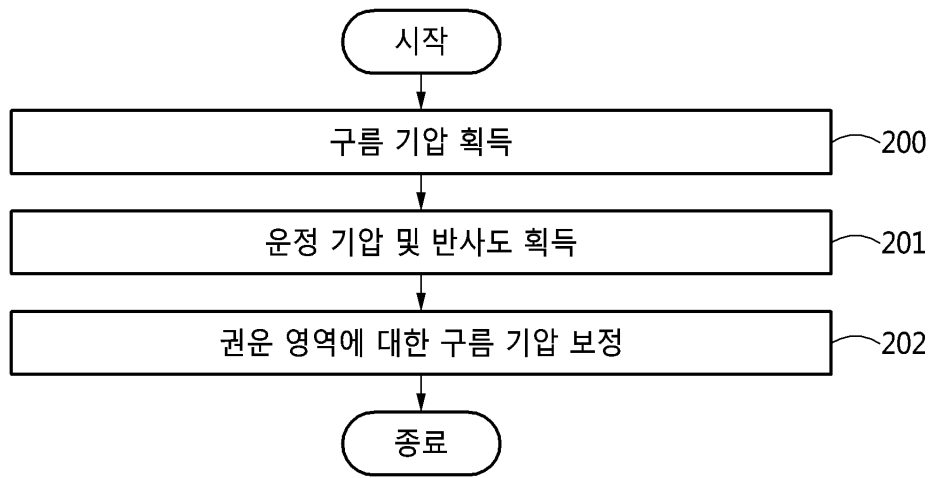
- 100: 권운 기압 보정 장치
- 101: 환경위성
- 102: 기상위성

도면

도면1



도면2



도면3

